ಬತ್ತದ ಬೆಳೆ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಡಾ॥ ಪಿ ಶಿವರಾಮ ರೈ



ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಪ್ರಕಟಣೆ 132

ಬತ್ತದ ಬೆಳೆ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಡಾ| ಪಿ. ಶಿವರಾಮ ರೈ
ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಕೃಷಿ ಕಾಲೇಜು, ಧಾರವಾಡ

1984

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 065

ಬತ್ತದ ಬಿಳಿ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ (ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡು, ಸಂವಹನ ಸಮಿತಿ ಪ್ರಕಾಶಿತ)

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ : 1984, ಪ್ರತಿಗಳು : 1000

ಪುಟಗಳು : x + 55

ಬೆಲೆ : ರೂ. 6-00

ಮುದ್ರಣ

ಎಂ. ಸಿ. ಬಿ. ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್,
ನಂ. 155, 3ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, 7ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ,
ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು—560018

ಕುಲಪತಿಗಳ ಹಾರೈಕೆ

ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಾವಿಂದು ಇದ್ದೇವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ನೂರಕ್ಕೆ ಮಿಕ್ಕಿ ಹೊತ್ತಿಗೆಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿವೆ. ಹತ್ತಾರು ಎರಡನೆಯ ಮುದ್ರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಇದು ಈ ಗ್ರಂಥಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಜನಮೆಚ್ಚಿಗೆಯ ದ್ಯೋತಕ.

ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಹಲವಾರು. ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅಪಾರ. ಅವುಗಳ ಮಹತಿ ಹೆಚ್ಚಿನದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನಸಂಪತ್ತು ಒಂದು ಮೇರು ಪರ್ವತ. ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನ ನಾಡಿಗರಿಗೆ ಹಾಗೂ ನಾಡಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆದಾಗ, ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಟಿ–ತುಷ್ಟಿ, ಭದ್ರತೆ–ಭವ್ಯತೆ, ಸುಖ–ಶಾಂತಿ ಗಳು ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯ ಸಂದೇಶ ಹರಡಲನುವಾಗುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ದೇಶ ಸೇವೆಯ ಮಹತ್‌ಕಾರ್ಯಗಳು.

ಒಂದು ದಶಕದ ಹಿಂದೆ ಮೊಳೆತ ಪೈರು, ಇಂದು ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದ ಮುಖ್ಯ ಹೇತುವಾದ ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ ನನಸಾಗಲು ಈ ಬೆಳೆ ಏತಕ್ಕೂ ಸಾಲದು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ನೂರು ನೂರು ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಬೇಕು. ಆ ದಿನದ ಮೇಲೆ ಕಣ್ಣಿಟ್ಟು ಸಂಬಂಧಿಸಿದವರೆಲ್ಲರೂ ಉತ್ಸಾಹ ದಿಂದ ಕಾರ್ಯ ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕೆಂದು ನನ್ನ ಕಳಕಳಿಯ ಹಾರೈಕೆ.

ಈಗ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವ **ಬತ್ತದ ಬೆಳೆ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ** ಈ ದಿಶೆ ಯಲ್ಲಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಜ್ಜೆ. ಇದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರೆಲ್ಲ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ನಾ. ಗು. ಹೇರೂರ
ಕುಲಪತಿಗಳು

ಗಾಂಧಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ,
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು–560 065

ಸಂಪಾದಕರ ಮಾತು

ಬತ್ತ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಬೆಳೆ. ಇದನ್ನು ನೀರಾವರಿ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿಯೂ ಮಳೆಯ ಬೆಳೆಯಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಇತರ ಕೆಲವು ರಾಜ್ಯಗಳೊಡನೆ ತುಲನೆಮಾಡಿದರೆ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಡಮೆಯಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ, ನಂತರ ಈ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಮುಖ್ಯ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿ, ಸ್ವರೂಪ, ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಹಾಗೂ ಹತೋಟಿಗಳ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಪೀಡೆಗಳ ಬಗೆಗೂ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಡಾ| ಜಿ. ಕೆ. ವೀರೇಶ್ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ವಿಭಾಗದ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಾಯಕರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀಮತಿ ಉಷಾಕಿರಣ್ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಸಂಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಕಲಾವಿದರಾದ ಶ್ರೀ ಕೆ. ವಿದ್ಯಾಧರಯ್ಯ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕರಡೋದುಗಾರರಾದ ಶ್ರೀ ಎಂ. ರಮೇಶ್ ಕರಡೋದಿದ್ದಾರೆ. ಕನ್ನಡ ಬೆರಳಚ್ಚುಗಾರರಾದ ಶ್ರೀ ಬಿ. ರ. ದೊಡ್ಡರಂಗಯ್ಯ ಅಚ್ಚಿಗೆ ಬೆರಳಚ್ಚು ಪ್ರತಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಿಗೆಲ್ಲ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಬತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ರೈತರಿಗೆ, ಬತ್ತದ ವಿಷಯವನ್ನು ಬೋಧೆ ಮಾಡುವ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ, ಬತ್ತದ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ವಿಸ್ತರಣಾ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ, ಕೀಟನಾಶಕಔಷಧಿ ವಸ್ತು ತಯಾರಕರು ಹಾಗೂ ಹಂಚಿಕೆದಾರರು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಆಸಕ್ತರಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರೆಲ್ಲ ಇದರ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುವರೆಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಗಾಂಧಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ
ಬೆಂಗಳೂರು–560 065

ವೀ. ಚಿ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಹಾಗೂ
ಕನ್ನಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಲೇಖಕರ ಮಾತು

ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿ, ನೀರು, ಉತ್ತಮ ಬೀಜ, ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳಷ್ಟೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ, ರೋಗ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಕಾಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯವಸಾಯಗಾರನಿಗೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಬತ್ತ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ ಬೆಳೆ. ಈ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 800 ಕೀಟ ಜಾತಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಸಸಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಬೆಳೆ ಕಟಾವು ಮಾಡುವ ತನಕ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೇರಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಕಾಳಿನವರೆಗೆ ಸಸ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಕೀಟಗಳ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ ಮೊದಲಾದವುಗಳಷ್ಟೇ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಈ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮತ್ತು ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೀಟ ಹತೋಟಿಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ಪರಿಚಯವೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಲವಾರು ಕೀಟಗಳ ಪರಿಚಯ ಹಾಗೂ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಗಳ ಸಮೇತ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಮಾಡಲು ಇದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಎಲ್ಲ ವಿಧಗಳಿಂದಲೂ ನನ್ನನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ವೀ. ಚ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ ಯವರಿಗೆ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಕೃಷಿ ಕಾಲೇಜು
ಧಾರವಾಡ

ಪಿ. ಶಿವರಾಮ ರೈ

ಪರಿವಿಡಿ

ಬತ್ತದ ಬೆಳೆ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಅಧ್ಯಾಯ 1

ಬತ್ತದ ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮ

ಬತ್ತ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ ಬೆಳೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಸುಮಾರು 29ಲಕ್ಷ ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ಬರುತ್ತಿರುವ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪನ್ನವು 20 ಲಕ್ಷ ಟನ್ನುಗಳೆಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸುಧಾರಿತ ತಳಿಗಳು, ಆಧುನಿಕ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವು ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಾ ಇದೆ. ಕಳೆಗಳು, ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳಿಂದಾಗಿ ಬತ್ತದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಬತ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವು ಉತ್ಪಾದನಾ ಕಾರ್ಯದಷ್ಟೇ ಅವಶ್ಯಕವಾದುದು. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸಿ ನಷ್ಟವುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳಿಂದ ಶೇಕಡಾ 10ರಷ್ಟು ನಷ್ಟವಾಗಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. 1973-75ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟ ಹತೋಟಿ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೈಗೊಂಡ ಮತ್ತು ಕೈಗೊಳ್ಳದ ಜಯ ತಳಿಯ ಬತ್ತದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರು ಒಂದಕ್ಕೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 1121 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಆಗಿತ್ತು (ಶೇಕಡಾ 19.7). ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟದ ಬಾಧೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 924 ಕಿ. ಗ್ರಾ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಕಡಮೆಯಾದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಮೇಲಿನ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಬತ್ತದ ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟ ಹತೋಟಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಮಾಡುವ 22 ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಚಯವನ್ನೂ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರದ, ಆದರೆ ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನುಶಿ, ಏಡಿ ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳ ಪರಿಚಯು ಹಾಗೂ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ

ಕೀಟಗಳನಾಶಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳು ವಿಷವಸ್ತುಗಳು. ಇವುಗಳು ಮನುಷ್ಯರಿಗೂ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಹ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆಂಬು

ದನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಕೀಟನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕವಾಗದಂತೆ, ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರಕೆಯಾಗದಂತೆ ಮತ್ತು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗದಂತೆ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಅಪಘಾತಗಳು ಅಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದಲೇ ಸಂಭವಿಸುವುದರಿಂದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದೆ :

1. ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರುವ ಡಬ್ಬದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗಡೆ ಆ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಓದಿ, ತಿಳಿದು ಅದರಂತೆ ನಡೆಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.
2. ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಡಬ್ಬಗಳನ್ನು ಬೀಗಹಾಕಿ ಭದ್ರವಾಗಿಡಬೇಕು. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಿಡುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಿಗುವಂತಹ ಕಡೆ ಇಡಬಾರದು.
3. ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸುವಾಗ, ಹರಳುಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವಾಗ ಅಥವಾ ಪುಡಿಯನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವಾಗ ಬರಿ ಕೈಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಯಾವಾಗಲೂ ಕೈಗಳಿಗೆ ಕೈಚೀಲಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿಷ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಮರದ ಉದ್ದವಾದ ಹಿಡಿಯಿರುವ ಚಮಚಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಸಂಪರ್ಕವಾಗದಂತೆ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದಿರಬೇಕು.
4. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಗಾಳಿಯ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸಬಾರದು. ಬೀಡಿ, ಸಿಗರೇಟು, ವೀಳ್ಯದೆಲೆ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಬಾರದು.
5. ಕೀಟನಾಶಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ದನಕರುಗಳನ್ನು ಮೇಯಲು ಬಿಡಬಾರದು.
6. ಖಾಲಿ ಡಬ್ಬಗಳನ್ನು ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂತುಬಿಡುವುದು ಉತ್ತಮ.
7. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗದನಂತರ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು. ಕೂಡಲೇ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಸಿಂಪರಣೆಗೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ

ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಪುಡಿ, ಹರಳು, ನೆನೆಪುಡಿ, ನೊರೆ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಧೂಪಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಅನುಬಂಧ 1ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಂಶವನ್ನು ಸಹಾ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪುಡಿ, ಹರಳು ಮತ್ತು ಧೂಪಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೊದಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಂಶವನ್ನು ಇಳಿಸಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಗದಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ನೆನೆಪುಡಿ ಮತ್ತು ನೊರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀರಿನೊಡನೆ ಬೆರಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅಂಶವನ್ನು ಇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅಂಶವುಳ್ಳ ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ–1ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 18 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಬೆರಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದಾ : ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ತಂದ ಶೇಕಡಾ 25 ಅಂಶ ಕೀಟನಾಶಕವಿರುವ ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸನ್ನು ಗದ್ದೆಗೆ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು 0.05 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕೆಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದ್ದರೆ, 0.05 ಪ್ರಮಾಣದ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು 18 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 36 ಮಿ.ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸನ್ನು ಬೆರಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕೆಲವು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಉದಾ : ಶೇಕಡಾ 0.05 ಪ್ರಮಾಣದ 100 ಲೀಟರ್ ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಶೇಕಡಾ 50 ಪ್ರಮಾಣದ ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. 100 ಲಿ. ನೀರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್ ಸೇರಿಸಬೇಕು ?

$$\frac{\text{ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದ ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣ} \times \text{ತಯಾರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಂಶ}}{\text{ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ತಂದ ಕೀಟನಾಶಕದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಂಶ}} = \text{ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಕೀಟನಾಶಕ}$$

$$= \frac{100 \text{ ಲೀ.} \times 0.05}{50} = 0.1 \text{ ಲಿ.} = 100 \text{ ಮಿ.ಲಿ.}$$

ಅಂದರೆ, ಶೇಕಡಾ 50 ಪ್ರಮಾಣದ 100 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನನ್ನು 100 ಲಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿದರೆ 0.05 ಅಂಶ ಕೀಟನಾಶಕವಿರುವ ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣವು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ನೀರಿನೊಡನೆ ಬೆರಸಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟ ನಾಶಕದ ಅಂಶ ಎಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಉದಾ : ಶೇಕಡಾ 100 ಪ್ರಮಾಣದ 1 ಮಿ.ಲಿ. ಫಾಸ್ಫಾಮಿಡಾನ್ ಕೀಟ ನಾಶಕವನ್ನು 1 ಲಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿದರೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಫಾಸ್ಫಾಮಿಡಾನಿನ ಅಂಶವೆಷ್ಟು ?

$$\frac{\text{ಕೀಟನಾಶಕದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಂಶ} \times \text{ಸೇರಿಸಿದ ಕೀಟನಾಶಕ}}{\text{ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನೀರು}} = \text{ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಂಶ}$$

$$= \frac{100 \text{ X } 1.00}{1000} = 1.1$$

ಅಂದರೆ ಶೇಕಡಾ 100 ಅಂಶ ಫಾಸ್ಫಾಮಿಡಾನನ್ನೊಳಗೊಂಡ 1 ಮಿ.ಲಿ. ಕೀಟ ನಾಶಕವನ್ನು 1 ಲಿ. (1000 ಮಿ.ಲಿ.) ನೀರಿನೊಡನೆ ಬೆರಸಿದರೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 0.1 ಅಂಶ ಫಾಸ್ಫಾಮಿಡಾನ್ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಯಾವ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಯಾವ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಉಪ ಯೋಗಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವು ದೊರೆಯುವುದೆಂಬ ವಿವರವು ಕೀಟನಾಶಕ ಗಳೊಂದಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟನಾಶಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಂಶವು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಕೀಟನಾಶಕದ ಸಿಂಪರ ಣೆಯು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಲಾರದು. ಆದುದರಿಂದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಕ್ಕ ಜಾಗ್ರತೆವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಿಂಪರಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಬೆಳೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನಿಗದಿ ಮಾಡಿ ದಷ್ಟು ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪೈರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರು ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗೆ 500ರಿಂದ 800 ಲಿ. ದ್ರಾವಣವು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1. ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ 18 ಲಿ. ನೀರಿನೊಡನೆ ಗ್ರಾ. ಅಥವಾ ಮಿ.ಲಿ.ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಸಬೇಕಾದ ಕೀಟನಾಶಕದ ಪರಿಮಾಣ

ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಂಶ ಶೇಕಡ	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
20	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	180	270	360	450
25	7	14	22	29	36	43	50	58	65	72	144	216	288	360
30	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	120	110	240	300
35	5	10	15	21	26	31	36	41	46	51	103	154	206	257
40	5	9	14	18	26	27	32	36	41	45	90	135	180	225
45	4	8	12	16	23	24	28	32	36	40	80	120	160	200
50	4	7	11	14	20	22	25	29	32	36	72	108	144	180
55	3	7	10	13	18	20	23	26	29	33	65	98	131	164
60	3	6	9	12	16	18	21	24	27	30	60	90	120	154
65	3	6	8	11	15	17	19	22	25	28	55	83	111	150
70	3	5	8	10	14	15	18	21	23	26	51	77	103	129
75	2	5	7	10	13	14	17	19	22	24	48	72	96	120
80	2	4	7	9	12	14	16	18	20	23	45	68	90	113
85	2	4	6	8	11	13	15	17	19	21	42	61	85	106
90	2	4	6	8	11	12	14	16	18	20	40	60	80	95
95	2	4	6	8	10	11	13	15	17	19	38	57	76	90
100	2	2	5	7	9	11	13	14	16	18	36	54	72	90

ಅಧ್ಯಾಯ 2

ಬತ್ತಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಬತ್ತಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಕೀಟಗಳು ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ :

1. ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು

ಟ್ರೈಪೋರೈಜ ಇನ್ಸರ್ಟುಲಸ್ (Tryporoza Incertulus Walker)

ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹಾನಿಮಾಡುವ ಒಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕೀಟ. ಬತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷದಾದ್ಯಂತ ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಎಳೆಯ ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಟಿಮಾಡಿದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಮಧ್ಯದ ಸುಳಿಯು ಬಾಡಿ ಒಣಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಸತ್ತ ಸುಳಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ತೆನೆ ಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆದಾಗ ಸಸಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳು ತುಂಬದೆ ಅವು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜಳ್ಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ತೆನೆಗಳನ್ನು 'ಬಿಳಿ ತೆನೆ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೀಟದ ಬಾಧೆಯು ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ರೋಮಗುಚ್ಛಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗುಂಪುಗಳನ್ನೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಬಿದ್ದು ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಪತಂಗಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು, ಹರಡಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉದ್ದವು 22–30 ಮಿ.ಮಿ.ನಷ್ಟಿದ್ದು, ಮುಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ರೋಮಗಳ ಗುಂಪು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಪತಂಗಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಣ್ಣವು ನಸು ಕಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪತಂಗಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತುದಿಯಿಂದ ತುಸು ದೂರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ರೋಮಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡವನ್ನು ಸೀಳಿ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ತಲೆ ಮತ್ತು ನಸು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ನುಣುಪಾದ ದೇಹವುಳ್ಳ ಹುಳುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹಳದಿ ದೇಹವಿರುವ ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬತ್ತದ 'ಹಳದಿ ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪತಂಗಗಳು ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಜೂನ್, ಜುಲೈ ಮತ್ತು ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಕಿತ್ತು ತೆಗೆದು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.

2. ಕೊಳವೆ ನೊಣ

(ಒರ್ಸಿಯೊಲಿಯಾ ಒರೈಜ Orseolia Oryza Woodmason)

ಕೊಳವೆ ನೊಣದ ಬಾಧೆಯು ಮೊದಲು ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೂ ಈಗ ಮಲೆನಾಡು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತುಮಕೂರು, ಹಾಸನ, ಮಂಡ್ಯ ಮೊದಲಾದ ಒಳನಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಈ ನೊಣದ ಮರಿಗಳು ಪೈರಿನ ಕಾಂಡದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಮಧ್ಯದ ಎಲೆಯು ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಈ ಕೊಳವೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ನೊಣವನ್ನು 'ಕೊಳವೆ ನೊಣ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು 'ಆನೆಕೊಂಬು' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಕೊಳವೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಸಸಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಹೆಚ್ಚು ಕುಡಿಸಸಿಗಳು (ತೆಂಡೆಗಳು) ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಳವೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ತೆನೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದೆ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಈ ನೊಣಗಳು (ಚಿತ್ರ 1) ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ದೇಹವು ಸಾಧಾರಣ 3.0–3.5 ಮಿ. ಮಿ.ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಿದ್ದು ಎರಡು ಜತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜತೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ರೋಮದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯಿದ್ದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಬಿದ್ದಿರುವ ನೊಣಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನೊಣಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಂಡದ ಸಮೀಪವಿರುವ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಗರಿಗಳ ನಡುವೆ ಚಲಿಸಿ, ಕುಡಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ರಸವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ, ಉದ್ದವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ನೊಣಗಳು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಮಾಡಿ ಒಳಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಬುಡದಿಂದ ಕಿತ್ತು ಸೀಳಿನೋಡಿದರೆ ಸಾಧಾರಣ 3 ಮಿ.ಮಿ.ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ನುಣುಪಾಗಿ ಒಂದು ತುದಿ ಮೊನಚಾಗಿರುವ, ಮಾಸಲು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ನೊಣದ ಮರಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

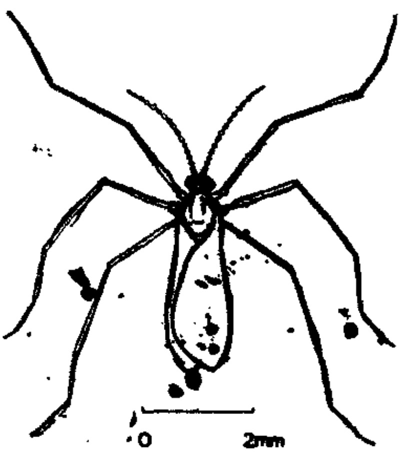
ಹತೋಟಿ : ಕೀಟಕ್ಕೆ ನಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ **ವಿಕ್ರಮ್, ಶಕ್ತಿ, ಫಲ್ಗುಣ, ಜಿ.ಯಂ.ಆರ್.-17** ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು.

ಚಿಗುರಿದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆ ನೊಣವು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದರಿಂದ

ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಬಿಟ್ಟರೆ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ಮುಂದಿನ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೊಳವೆ ನೊಣದ ಬಾಧೆಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿಮಡಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಪ್ರತಿ 3 ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 10 ಪ್ರಮಾಣದ 750 ಗ್ರಾ. ಫೋರೇಟ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 3 ಪ್ರಮಾಣದ .125 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಕಾರ್ಬೊಫ್ಯುರಾನ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಬೀಜಹಾಕಿದನಂತರ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.

ನಾಟಿಮಾಡಿದಾಗ 12–25 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 12.5 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಫೋರೇಟ್ ಅಥವಾ 18.75 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಕಾರ್ಬೊಫ್ಯುರಾನ್ ಅಥವಾ 30 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್ ಅಥವಾ 25 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಡೈಸಲ್ಫೊಡಾನ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 1. ಕೊಳವೆ ನೊಣ

ಕೀಟದ ಬಾಧೆ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ 25–30 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಹರಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

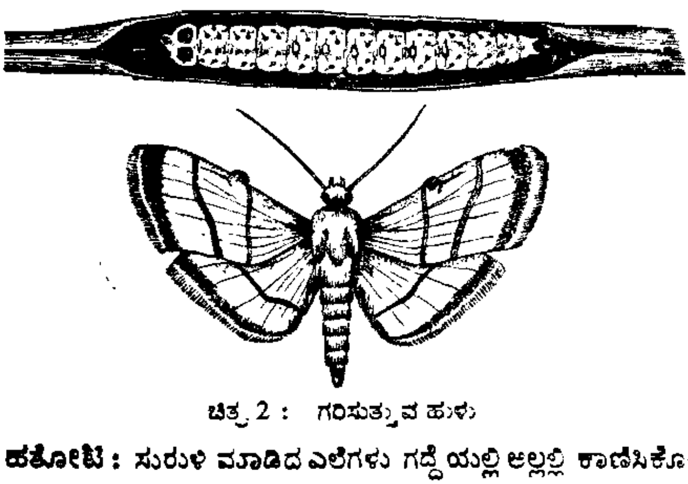
3. ಗರಿಸುತ್ತುವ ಹುಳು

ನೆಫಲೊಕ್ರೋಸಿಸ್ ಮೆಡಿನೇಲಿಸ್
Nephalocrosis Medinalis Guanae)

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತಾ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಬತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟದ ಬಾಧೆಯು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಪೈರಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಬೆಳೆ ಕೊಯಿಲಿಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಈ ಕೀಟವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಎಲೆಗಳ ಅಂಚನ್ನು ರೇಷ್ಮೆದಾರದಿಂದ ಅಂಟಿಸಿ ಒಂದು ಗೂಡಿನಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ 'ಗರಿಸುತ್ತುವ ಹುಳು' ಎಂದು ಕರೆದರೂ ಇವು ಗರಿಗಳನ್ನು ಸುರುಳಿ

ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹುಳುಗಳು ಈ ಗೂಡಿನಂತಹ ರಚನೆಯ ಒಳಗಡೆಯಿದ್ದು ಎಲೆಯ ಹಸುರು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕೆರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ತಿಂದ ಭಾಗವು ಮೊದಲು ಬಿಳಿಯಾಗಿ ನಂತರ ಒಣಗಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದಾಗ ಒಣಗಿದ ಎಲೆಗಳಿಂದಾಗಿ, ಪೈರು ಸುಟ್ಟುಹೋದಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಪತಂಗಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೊಂಬಣ್ಣವಿದ್ದು (ಚಿತ್ರ 2) ಹರಡಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉದ್ದ ಸಾಧಾರಣ 2 ಸೆ.ಮಿ.ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕೀಟದ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಪೈರನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಲುಗಾಡಿಸಿದರೆ ಪತಂಗಗಳು ಪೈರಿನಿಂದ ಪೈರಿಗೆ ಹಾರಾಡುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಗಳಿದ್ದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಂಚು ಕಡು ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಪತಂಗಗಳು ರಾತ್ರಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಎಲೆಯ ಸುರುಳಿಯ ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ಸುಮಾರು 2.5 ಸೆ. ಮಿ. ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ತಲೆ ಮತ್ತು ನಸು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. ಪತಂಗಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಕೋಶವೂ ಎಲೆಯ ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗಡೆಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 2 : ಗರಿಸುತ್ತುವ ಹುಳು

ಹತೋಟಿ : ಸುರುಳಿ ಮಾಡಿದ ಎಲೆಗಳು ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 18.75 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಕಾರ್ಬೋಫ್ಯುರಾನ್ ಹರಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬೇಕು ಅಥವಾ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು :

ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 2 ಮಿ.ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್ ಅಥವಾ 1 ಮಿ.ಲಿ ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಿಯಾನ್ ಅಥವಾ 0.5 ಮಿ.ಲಿ. ಫೆನಿಟ್ರೊಥಿಯಾನ್ ಬೆರಸಿದ ಮಿಶ್ರಣ-

4. ಕೊಳವೆ ಹುಳು

(ನಿಂಫ್ಯೂಲ ಡಿಪಂಕ್ಟೇಲಿಸ್ ; Nymphula depundctalis Guanae)

ಜೌಗುಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಾಧಾರಣ 1.5 ಸೆ.ಮಿ. ಉದ್ದದ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ರೇಷ್ಮೆದಾರದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗೂಡುಗಳ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ಇವಕ್ಕೆ **'ಗೂಡು ಹುಳು'** ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಗೂಡಿನ ಒಳಗಡೆಯಿಂದ ಹುಳುಗಳು ತಲೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರಚಾಚಿ ಎಲೆಯ ಹಸುರು ಭಾಗವನ್ನು ಕೆರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಗಳು ಗಿಡಗಳಿಂದ ರೇಷ್ಮೆದಾರದೊಂದಿಗೆ ನೇತಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹುಳುಗಳು ಚಲಿಸುವಾಗ ಗೂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹುಳುಗಳು ತಿಂದ ಎಲೆಯ ಭಾಗವು ಏಣಿಯಾಕೃತಿಯ, ಬೆಳ್ಳಗಿನ ಸಾಲುಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪೈರಿನ ತುದಿಗಳು ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಬಾಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗಿ ಪೈರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪತಂಗಗಳು ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು, ಹರಡಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉದ್ದ ಸಾಧಾರಣ 1.5 ಸೆ. ಮಿ.ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪೈರಿನ ಮಧ್ಯೆ ಹಾರಾಡುವ ಪತಂಗಗಳನ್ನು, ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಸತ್ತು ಬಿದ್ದಿರುವ ಬಿಳಿ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಹುಳುಗಳು ಸಾಧಾರಣ 2 ಸೆ. ಮಿ. ಉದ್ದವಿದ್ದು ಗೂಡಿನ ಒಳಗಡೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಸುರು, ತಲೆಯ ಬಣ್ಣ ಕಿತ್ತಳೆ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು. ಇವು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ನೀರಿನೊಳಗೂ ಕೆಲಕಾಲ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲವು. ಹುಳುಗಳ ದೇಹದ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಬಿಳಿಯ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಕಂ ೨ ಬಹುದು. ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಗೂಡಿನ ಸುತ್ತ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಿನ ಆಶ್ರಯ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಪತಂಗಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯ ಎಲೆಯ ಮೇಲಿಡುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ಗೂಡಿನೊಳಗಡೆಯೇ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

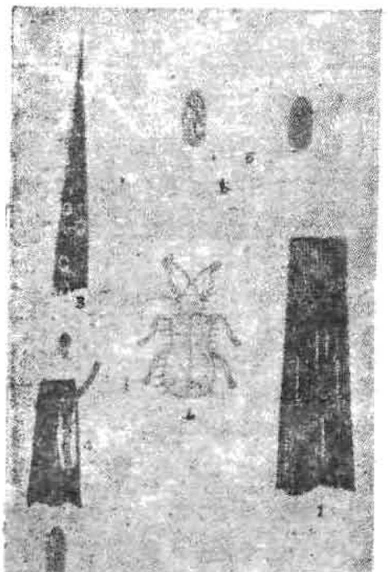
ಹತೋಟಿ : ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ ಆಶ್ರಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡಬೇಕು.

ಗದ್ದೆಯ ನೀರನ್ನು 2-3 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಲ್ಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಕಷ್ಟವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಲು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಪ್ರಯೋಗವು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೀಟದ ಹಾವಳಿ ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 20 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಶೇಕಡಾ 10 ಪ್ರಮಾಣದ ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ. ಪುಡಿಯನ್ನು ಡಸ್ಟರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕು. ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 1 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥೈಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್, 2 ಮಿ.ಲಿ. ಫೆಂತಿಯಾನ್ ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

5. ಮುಳ್ಳು ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳು

(ಡಿಕ್ಲಡಿಸ್ಪ ಅರ್ಮಿಜೆರ : Dicladispa armigera Olivier)



ಚಿತ್ರ 3 : ಮುಳ್ಳುಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳು
1. ಕೆರೆದು ತಿಂದಿರುವ ಗರಿ 2. ಗ್ರಬ್
3. ಗ್ರಬ್ ಗರಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಿರುವಿಕೆ
4. ಗ್ರಬ್ ಗರಿಯೊಳಗೆ ಕೊರೆದಿರುವ ಸುರಂಗ
5. ಕೋಶಗಳು 6. ವಯಸ್ಕ

ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟದ ಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚು. ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳಿಂದ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಯ ಹಸುರು ಭಾಗವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಎಲೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಬಿಳಿಯ ಗೆರೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಂಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಎಲೆಗಳು ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಎಲೆಯ ತುದಿಯಿಂದ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಸುರಂಗಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದರಿಂದ ಎಳೆಯ ಎಲೆಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅಧಿಕ ಹಾನಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿ ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಪೈರಿನ ತುದಿಯ ಎಲೆಗಳೆಲ್ಲ ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಒಣಗಿಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳುಗಳು (ಚಿತ್ರ 3) ಹೊಳೆಯುವ ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು 4 ರಿಂದ 5 ಸೆ.ಮಿ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪೈರಿನ ಮೇಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಹಾರಾಡಿ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಸುರಂಗದೊಳಗಿದ್ದು ಸಾಧಾರಣ 2-3 ಮಿ.ಮಿ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ತಲೆ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಯ ತುದಿ ಭಾಗದ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೋಶವು ಮರಿಗಳು ಮಾಡಿದ ಸುರಂಗದ ಒಳಗಡೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ : ಸಸಿಮಡಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕೀಟವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ, ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಸಸಿಗಳ ಗರಿಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಎಲೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಹುದು.

ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಗಳು ಇಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 2 ಮಿ.ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್ ಫಾಸ್ ಅಥವಾ 1 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್ ಅಥವಾ 0.5 ಮಿ.ಲಿ. ಫಾಸ್ಫಾಮಿಡಾನ್ ಫೆನಿಟ್ರೋಥಿಯಾನ್ ಅಥವಾ 3.5. ಮಿ.ಲಿ. ಕ್ಲೋರ್‌ಫೆನ್ವಿನ್ ಫಾಸ್ ಅಥವಾ *1* ಮಿ.ಲಿ. ಫೆಂಥಿಯಾನನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

6. ನೀಲಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳು

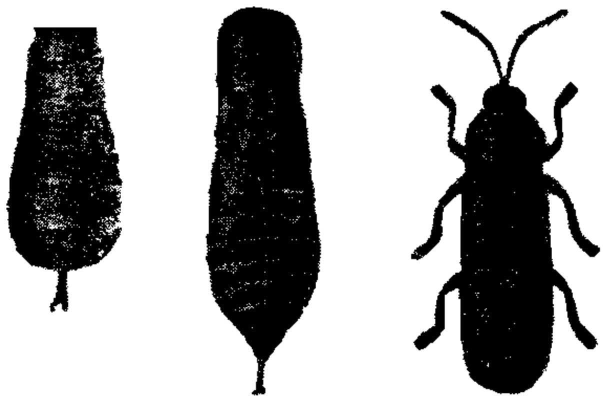
(ಲೆಪ್ಟಿಸ್ಪ ಪಿಗ್ಮಿಯಾ ; **Leptispa pigmioea Bali**)

ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಹಾಸನ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಮಳೆ ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯೂ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಳ್ಳು ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳದ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಕೀಟವೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳುಗಳು ತಿಂದ ಭಾಗವು ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿ ಗೆರೆಯಂತೆ ಗರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಗರಿಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳುಗಳಿಗೆ (ಚಿತ್ರ 4) ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ, ಲೋಹದಿಂದ ಹೊಳೆಯುವ ನೀಳವಾದ ದೇಹವಿರುತ್ತದೆ ; ಉದ್ದ 5 ಮಿ.ಮಿ. ಗಳಷ್ಟು. ಮರಿಗಳು ಬಿಳಿಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯೂ ಗರಿಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.



ಹತೋಟಿ : ಸಸಿಮಡಿಗಳು ಕೀಟವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಸಸಿಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತುಂಡರಿಸುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು. ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 2 ಮಿ.ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್ ಅಥವಾ 1 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್ ಅಥವಾ 0.5 ಮಿ.ಲಿ. ಫೆನಿಟ್ರೋಥಿಯಾನ್ ಅಥವಾ 1 ಮಿ.ಲಿ. ಫೆಂತಿಯಾನ್ ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.



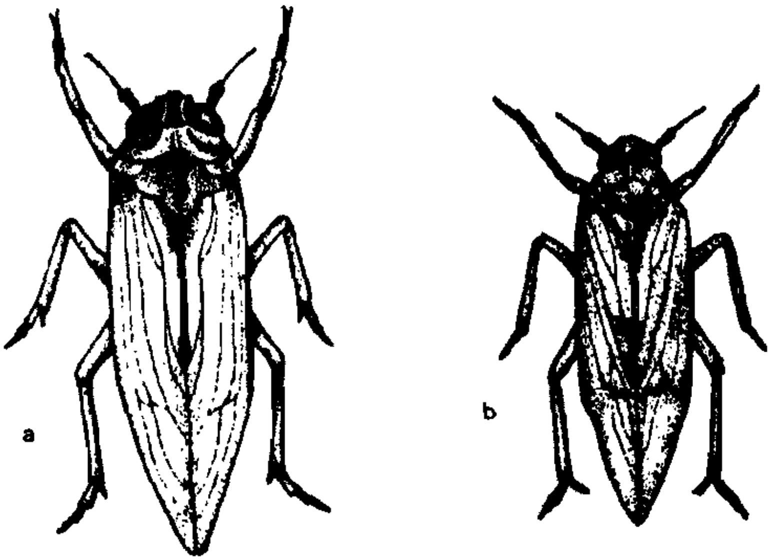
ಚಿತ್ರ 4 : ನೀಲಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳು,
ಹುಳುಗಳು ತಿಂದ ಎಲೆ, ಮರಿಹುಳು, ಕೋಶ, ವಯಸ್ಕ

7. ಕಂದು ಜಿಗಿಹುಳು

(ನೀಲಪರ್ವತ ಲ್ಯೂಗೆನ್ಸ್ : **Nilaparvatha lugens Stal.**)

ಕಂದು ಜಿಗಿಹುಳದ ಹಾವಳಿಯು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ನಂತರ ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಹಾಸನ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅತ್ಯಧಿಕವಾದಾಗ ಇವು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯಿದ್ದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೈರಿನ ಬುಡವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ರಸ ಹೀರುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಇವು ಬೆಳಕಿನಿಂದ ದೂರ

ಸರಿಯುವುದರಿಂದ ಗಿಡವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ಗಿಡದ ಹಿಂಬದಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಲುಗಾಡಿಸಿದರೆ ಅಪ್ಸರೆಗಳು ನೀರಿಗೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತವೆ. ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಪೈರಿನ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಪೈರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು ಅರಿಸಿನ ಬಣ್ಣ ತಾಳಿ ಕೊನೆಗೆ ಒಣಗಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಮಧುರ ದ್ರವದಿಂದಾಗಿ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಬೆಳೆದು ಕಾಂಡವು ಕೊಳೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಜಿಗಿಹುಳುಗಳಿಗೆ ರಸಹೀರುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪೈರು ಒಣಗಿಹೋಗಿ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟುಹೋದಂತೆ ತೋರುವ ಸ್ಥಳಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಜಿಗಿಹುಳುವಿನ ಸುಡು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. 'ಗ್ರಾಸ್ಸಿ ಸ್ಟಂಟ್' ಎಂಬ ನಂಜು ರೋಗವೂ ಜಿಗಿಹುಳುಗಳಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 5 : ಕಂದು ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು a. ಹೆಣ್ಣು b. ಗಂಡು

ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು (ಚಿತ್ರ 5) ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಸಾಧಾರಣ 3 ಮಿ. ಮಿ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೆಂಗಂದು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಕಳಚಿದ ಬಿಳಿ ಪೊರೆಯು ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಂಡದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು 5 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಕಂದು ಜಿಗಿಹುಳದ ಹಾವಳಿಯು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಂಡು ಬಂದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಷ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಭವವಿರುವುದರಿಂದ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಪೈರಿನ ಬುಡವನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಹುಳುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮೊದಲೇ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪರಣೆಯಿಂದ ಈ ಕೀಟದ ಹಲವಾರು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳೂ ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ ಹರಳು ರೂಪದ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಾಂತರ್ಗತಚಲಿಸುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದ ಉತ್ತಮ. ಪೈರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕಂದು ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಪೈರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. ಪೈರಿನ ಮೇಲೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಣಾಮ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 2.0 ಗ್ರಾ. ಕಾರ್ಬರಿಲ್ ಪುಡಿ, 2 ಮಿ.ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್, 1 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥೈಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್, 0.5 ಮಿ.ಲಿ. ಫೆನಿಟ್ರೋಥಿಯಾನ್, 1 ಮಿ.ಲಿ. ಫೆಂತಿಯಾನ್ ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. ಪೈರು ಬೆಳೆದು ತೆನೆ ಬಿಟ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಂತರ ಪೈರಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮುಂದೆ ಹೇಳಿರುವ ಹರಳು ರೂಪದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು : ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 12.58 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಫೋರೇಟ್, 18.0 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಕಾರ್ಬೊಫ್ಯುರಾನ್, 30 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್, 25 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಡೈಸಲ್ಫಟಾನ್.

ಕಟಾವು ಮಾಡಲು ಇನ್ನೂ 90 ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಿದ್ದರೆ ಡೈಸಲ್ಫಟಾನ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು

8. ಬತ್ತದ ಎಲೆಯ ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು

1. ಹಸುರು ಎಲೆ ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು

(ನೆಫೊಟೆಟ್ಟಿಕ್ಸ್ ಇಂಪಿಕ್ಟಿಸೆಪ್ಸ್ ; Nephotettix impicticeps)

2. ಅಂಕು ಡೊಂಕು ಎಲೆ ಜಿಗಿಹುಳು

(ಇನಜುಮಾ ಡಾರ್ಸೇಲಿಸ್ ; Inazuma dorsalis Matsuki)

ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಎಲೆಯ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ತಾಳಿ, ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ಕೆಂಪು ಗುರುತುಗಳು ಎಲೆಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ

ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರಸ ಹೀರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಪೈರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಪೈರು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟು ಹೋದಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸುಟ್ಟು ಹೋದ ಜಾಗಗಳನ್ನು 'ಜಿಗಿಹುಳುವಿನ ಸುಡು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಎಲೆ ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಪೈರಿನ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದಲ್ಲದೆ ಎರಡು-ಮೂರು ವಿಧದ ನಂಜುರೋಗ ಹರಡುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣ ವಾಗುತ್ತವೆ. 'ತುಂಗ್ರೋ', 'ಕುಂಟು ರೋಗ', 'ಹಳದಿ ಕುಂಟು ರೋಗ' ಮೊದಲಾದ ನಂಜು ರೋಗಗಳು ಬತ್ತದ ಎಲೆ ಜಿಗಿಹುಳುಗಳಿಂದ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಮಳೆಬಿದ್ದ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 6 :
ಬತ್ತದ ಎಲೆ ಜಿಗಿಹುಳು

ಹಸುರು ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು (ಚಿತ್ರ 6) ಸಾಧಾರಣ 3–4 ಮಿ.ಮಿ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಿದ್ದು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಕುಡೊಂಕು ಜಿಗಿಹುಳದ ಮುಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳಿಯಾಗಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಕು ಡೊಂಕಾದ ನಸು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜಿಗಿ ಹುಳುಗಳಲ್ಲದೆ ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಇತರ ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಬತ್ತದ ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಂಡರೂ ಇವು ಅಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದವಲ್ಲ. ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು

ಎಲೆಯ ರಕ್ಷಾಕವಚದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಎಲೆಯ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಶ್ರಯ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಕಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಶುಚಿಯಾಗಿ ಇಡಬೇಕು. ಜಿಗಿಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲಿದ್ದು ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ತಾಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸ ಬಹುದು: ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 2 ಮಿ. ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್, 1.0 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್, 1 ಮಿ.ಲಿ. ಫೆಂತಿಯಾನ್ ಬೆರೆಸಿದ ಮಿಶ್ರಣ.

9. ತೆನೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳು

(ಮಿತಿಮ್ನ ಸೆಪರೇಟ ; Mythimma separata Walker)

ತೆನೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳದ ಹಾವಳಿಯು ಕರ್ನಾಟಕದ ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಮಂಡ್ಯ, ಹಾಸನ ಮತ್ತು ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕೂಡಲೇ ಈ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಯ ಹಸುರು ಭಾಗವನ್ನು ಕೆರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆ ಎಲೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬದಿಯಿಂದ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಇವು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನದಿಂದ ಗಿಡದ ಎಲ್ಲ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ತೆನೆ ಬಂದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಗಿಡದ ಮೇಲೇರಿ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಈ ಹುಳುಗಳು ಪೈರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ರಾತ್ರಿಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇವು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರು ತ್ತವೆ. ತೆನೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಸ್ವಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು 'ತೆನೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳು' ಎಂದು ಕರೆದರೂ ಇವು ಪೈರಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಹಾನಿಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪತಂಗಗಳು (ಚಿತ್ರ 7) ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದವಿದ್ದು ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣ ವಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಯ ರಕ್ಷಾಕವಚದ ಮೇಲೆ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿಡು ತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ದೇಹವು ನುಣುಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ತಲೆ ಮತ್ತು ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹಸುರು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ನೀಳವಾದ ಗೆರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಸಾಧಾರಣ 3.5 ರಿಂದ 4 ಸೆ.ಮಿ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯು ಗಿಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ನೀರಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ



ಚಿತ್ರ 7 : ತೆನೆಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳುಗಳು, ಕೋಶ, ಪತಂಗ

ಒಳಗಡೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಬೆಳಕನ್ನು ಇಚ್ಛಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ : ಗದ್ದೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಶ್ರಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು **ನಾಶಮಾಡ** ಬೇಕು. ಬಾತು ಕೋಳಿಗಳು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಪೈರಿನ ಬುಡದಿಂದ ಕುಕ್ಕಿ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಹುಳುಗಳಿದ್ದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾತು ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಬಿಡುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿನ್ನುವುದು ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 25 ಪ್ರಮಾಣದ 2 ಮಿ.ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್ ಅಥವಾ ಶೇ. 50 ಪ್ರಮಾಣದ 2 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಿಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 100 ಪ್ರಮಾಣದ 0.5 ಮಿ.ಲಿ. ಫೆನಿಟ್ರೋಥಿಯಾನ್ ಅಥವಾ ಫೆಂತಿಯಾನನ್ನು ಬೆರಸಿ ಪೈರಿನ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

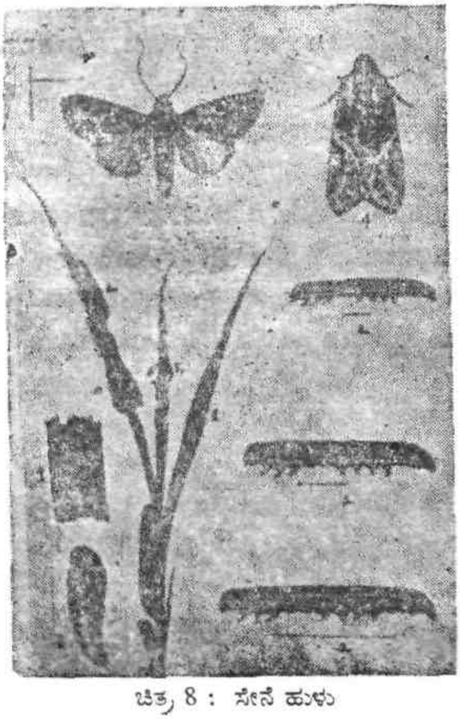
ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ತೆಂಡೆಗಳು ಹೊಡೆದು ತೆನೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪರಣೆ ಕಷ್ಟ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹುಳಗುಳು ಪೈರಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸುವುದು ಫಲಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶೇ. 5 ಪ್ರಮಾಣದ ಫೋಲಿತಿಯಾನ್, ಸೆವಿನ್, ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೋಫಾನ್, ಮೆಲಥಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇ. 2 ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ಯಾರಥಿಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಪೈರಿನ ಬುಡಕ್ಕೆ ಧೂಳಿಸುವ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

10. ಸೇನೆ ಹುಳು

(ಸ್ಪೋಡೊಪ್ಟೆರ ಮಾರಿಷಿಯಾ ; Spodoptera mauritia Basdwal)

ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆಗೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಕೀಟವು ಎಲ್ಲ ಪೈರನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದುಂಟು. ಸಸಿಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೂ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ 6–7 ವಾರಗಳವರೆಗೂ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳು ಸಸಿಮಡಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸಿಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಬುಡದವರೆಗೆ ತಿಂದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಂದು ಗದ್ದೆ

ಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಗದ್ದೆಗೆ ಗುಂಪಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ 'ಸೇನೆ ಹುಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುಳುಗಳು ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಚಟುವಟಿಕೆ ಯಿಂದಿದ್ದು ಹಗಲು ಸಸಿಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಅವಿತುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 8 : ಸೇನೆ ಹುಳು

1. ಮೊಟ್ಟೆ 2. ಹುಳು 3. ಕೋಶ 4 ಪತಂಗ

ಪತಂಗಗಳು (ಚಿತ್ರ 8) ಬಲಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಹರಡಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉದ್ದ ಸಾಧಾರಣ 3.4 ಮಿ. ಮಿ. ಮುಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನರೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳೂ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಯೂ ಇರುತ್ತವೆ; ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಸು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ಸಾಧಾರಣ 4 ಸೆ.ಮಿ. ಉದ್ದವಿದ್ದು ಹಸುರುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಪತಂಗಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಕಡು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೋಶವು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ : ಕೀಟದ ಬಾಧೆಯಿರುವ ಗದ್ದೆಯ ಸುತ್ತಲೂ 30 ಸೆ.ಮಿ. ಅಗಲ ಮತ್ತು ಆಳದ ಹೊಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವ ಹುಳುಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಅನಂತರ ಇವುಗಳನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡಬಹುದು.

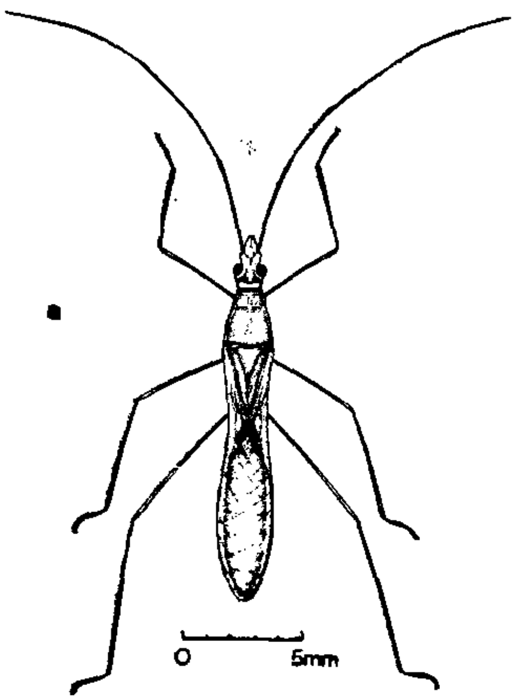
ಬಾತುಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅವು ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಸಿ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಪಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸಸಿಗಳ ಬುಡವು ಮುಳುಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಹುಳುಗಳು ಗಿಡದ ಮೇಲೇರು

ತ್ತವೆ. ಆಗ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸಿ ಮಡಿಗಳಿಗೆ ಶೇ. 10ರ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ. ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬಹುದು. ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ತಲೆದೋರಿದಾಗ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬಹುದು. ಕಾರ್ಬರಿಲ್ ನೆನೆಪುಡಿ 2.0 ಗ್ರಾ.; ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್ 2.0 ಮಿ.ಲಿ.; ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್ 1.0 ಮಿ.ಲಿ.; ಫೆನಿಟ್ರೊಥಿಯಾನ್ 0.5 ಮಿ.ಲಿ.; ಕ್ಲೋರ್‌ಫೆನವಿನ್‌ಫಾಸ್ 3.5 ಮಿ.ಲಿ , ಫೆಂತಿಯಾನ್ 1.0 ಮಿ.ಲಿ.

11. ಬತ್ತದ ತೆನೆ ತಿಗಣೆ

(ಲೆಪ್ಟೊಕೊರೀಸ ಅಕ್ಯೂಟ: Leptocorisa acuta Tunburg)

ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಈ ಕೀಟದಿಂದ ಬಹಳ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಪ್ಸರೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆದ ತಿಗಣೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಳಿನ ಹಾಲನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಕಾಳುಗಳು ತುಂಬದೆ ಜಳ್ಳಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕಟಾವಿಗೆ ಬರುವ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಅಧಿಕ. ರಸ ಹೀರಿದ ಕಾಳುಗಳ ಮೇಲೆ ತಿಗಣೆಗಳು ಮಾಡಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರವು ಕಂದು ಚುಕ್ಕೆಯಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಪೈರನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಿದರೆ ತೆನೆಯಿಂದ ತೆನೆಗೆ ಹಾರಾಡುವ ತಿಗಣೆಗಳ ಗುಂಪು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ತಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ಕೆಟ್ಟವಾಸನೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಅರಿವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ತುಂಬುವ ಮೊದಲು ಇವು ಸಸಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಮೃದು ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 9 : ಬತ್ತದ ತೆನೆ ತಿಗಣೆ

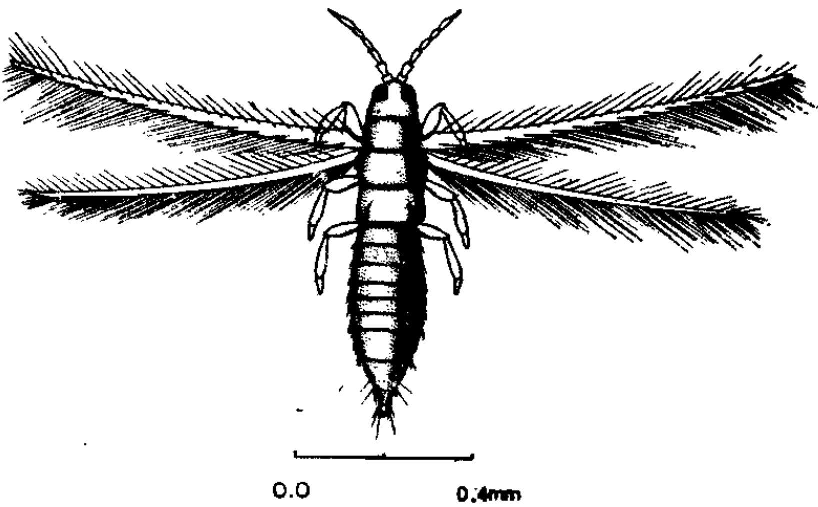
ತಿಗಣೆಗಳು (ಚಿತ್ರ 9) ಸಾಧಾರಣ 15 ಮಿ.ಮಿ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹವು ನೀಳವಾಗಿದ್ದು ಕಂದು ಮತ್ತು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ತಿಗಣೆಗಳು ಬೀಜದಂತಿರುವ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ನಡುದಿಂಡಿನ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಎಲೆ ಅಥವಾ ಕಾಳಿನ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ

ಹತೋಟಿ : ಆಶ್ರಯ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಕಳೆಗಳನ್ನು ಗದ್ದೆಯ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಕಿತ್ತು ನಾಶಮಾಡಿ ಶುಚಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿಗಣೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಶೇ. 5 ಪ್ರಮಾಣದ ಮಲಥಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 20 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಗಳಷ್ಟು ಧೂಳಿಸಬೇಕು. ಧೂಳಿಸುವ ಬದಲು ಶೇ. 50 ಪ್ರಮಾಣದ ಮಲಥಯಾನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 2 ಮಿ.ಲಿ. ನಂತೆ ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

12. ಥ್ರಿಪ್ಸ್

(ಕ್ಲೋಯಿ ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಒರೈಜ ; Chloethrips oryzae Williams)

ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯು ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಸಿಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಎಳೆಯ ಪೈರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿ



ಚಿತ್ರ 10 : ಥ್ರಿಪ್ಸ್

ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಪ್ಸರೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆದ ಕೀಟಗಳು ಎಳೆಯ ಎಲೆಗಳ ಹಸುರು

ಭಾಗವನ್ನು ಕೆರೆದು ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಮೊದಲು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗೆರೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡಾಗ ಎಲೆಯ ತುದಿಯು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಎಲೆಗಳು ಅಂಚಿನಿಂದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಎಲೆ ತುದಿಯು ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಒಣ ಹವೆಯಿದ್ದಾಗ ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಕೀಟಗಳ (ಚಿತ್ರ *10*) ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಅವು ಸಾಧಾರಣ *1* ಮಿ. ಮಿ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಡು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ನೀಳ ದೇಹವೂ ಗರಿಯನ್ನು ಹೋಲುವಂತಹ ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ತುದಿ ಒಣಗಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿನೋಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಹರಿದಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಲವಾರು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಪ್ಸರೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಕೀಟಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳೊಳಗೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸಿಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಟಿಮಾಡಿದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆ ಪೈರಿನ ಎಲೆಯ ತುದಿಗಳು ಒಣಗಿಕೊಂಡಂತೆ ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬಹುದು : ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 2 ಮಿ. ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್; 2 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್; 0.5 ಮಿ.ಲಿ. ಫೆನಿಟ್ರೊಥಿಯಾನ್.

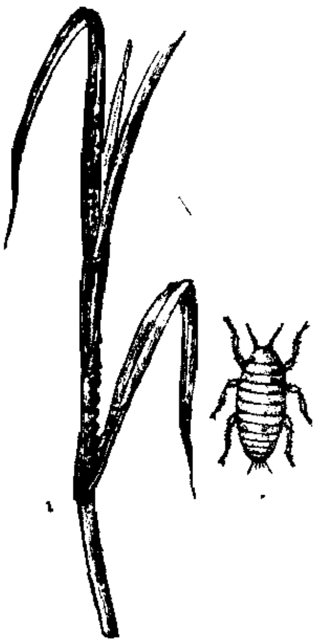
13. ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆ

(ರೈಪರ್ಸಿಯ ಒರೈಜಿ : Ripersia oryzae Green)

ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆಯು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಪ್ಸರೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆದ ತಿಗಣೆಗಳು ಕಾಂಡದ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಪೈರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ; ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ಹಾವಳಿಯಿದ್ದ ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ತೆನೆಗಳೇ ಹೊರಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮೊಟಕಾಗಿ ರೋಗಗ್ರಸ್ತವಾದಂತೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ಪೈರಿನ ಗುಂಪುಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ತಿಗಣೆಗಳು ಈ ಪೈರಿನ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳ ಸಂಧಿನಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆಗಳ ದೇಹವು ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರವಿದ್ದು, ಮೃದು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 11). ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಹಿಟ್ಟಿನಂತ ಬಿಳಿ ಹೊದಿಕೆಯು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು 'ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆ' ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತಿಗಣೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಂಡ ಮತ್ತು

ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳ ಬಣ್ಣ ನಸು ಬಿಳಿ. ಅಪ್ಸರೆ ಕೆಲವು ಸಮಯ ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡಿ ನಂತರ ಸಸಿಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ರಸ ಹೀರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ನಂತರ ಚಲನೆ ಕಡಮೆ. ಗಿಡದ ಕೆಳಭಾಗದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಕಾಂಡವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ರಸ ಹೀರುತ್ತಿರುವ ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

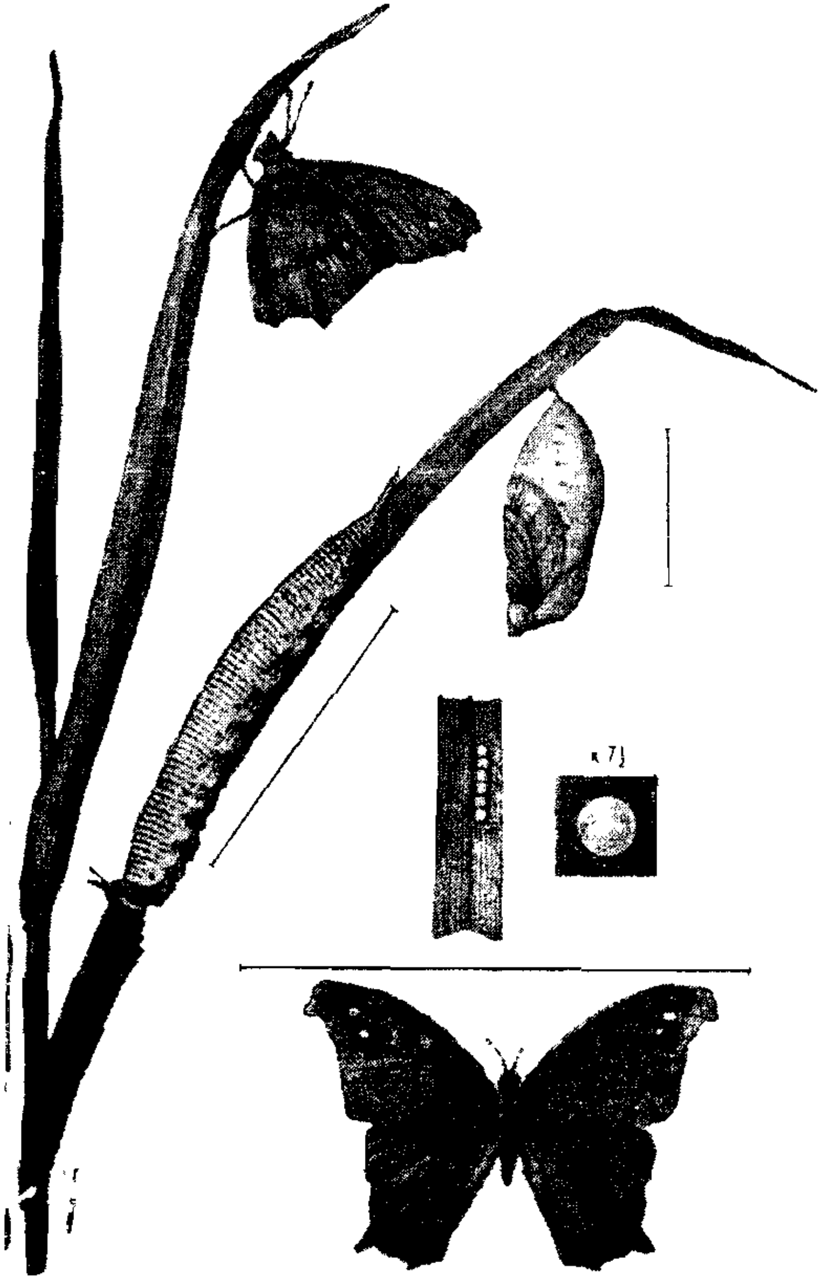


ಚಿತ್ರ 11 : ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆಗಳ ಸಮೂಹ 2. ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆ

ಹತೋಟಿ : ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಪೈರನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಮೊದಲು ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆಗಳು ಹುಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ತಿಗಣೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಹುಲ್ಲು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬುಡದಿಂದ ಕಿತ್ತು ಸುಟ್ಟು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು. ತಿಗಣೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಸಸಿಮಡಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ 3 ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಶೇ. 10 ಪ್ರಮಾಣದ 750 ಗ್ರಾ. ಫೋರೇಟ್ ಅಥವಾ ಶೇ. 3ರ ಪ್ರಮಾಣದ 1.25 ಕಿ. ಗ್ರಾ. ಕಾರ್ಬೋಫ್ಯುರಾನ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.

ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ 12-15 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಶೇ. 5 ಪ್ರಮಾಣದ 18.0 ಕಿ. ಗ್ರಾ. ಫೋರೇಟ್ ಅಥವಾ ಶೇ. 3 ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾರ್ಬೋಫ್ಯುರಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇ.5 ಪ್ರಮಾಣದ 30 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್ ಅಥವಾ ಡೈಸಲ್ಫುಟಾನ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬಹುದು.

ಹಿಟ್ಟು ತಿಗಣೆಗಳು ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನೇ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 12 : ಕೋಂಬಿನ ಹುಳು, ಮೊಟ್ಟೆ ಹುಳು, ಕೋಶ, ಚಿಟ್ಟೆ

14. ಕೊಂಬಿನ ಹುಳು

(ಮೆಲನೈಟಿಸ್ ಇಸ್ಮೇನಿ ; Melanitis ismeni Kramer)

ಕೊಂಬಿನ ಹುಳುಗಳು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಪೈರಿನ ತೆಂಡೆ ಹೊಡೆದ ನಂತರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಯನ್ನು ಅಂಚಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ತಿಂದ ಎಲೆಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಈ ಕೀಟದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 12). ಹರಡಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉದ್ದ ಸಾಧಾರಣ 65 ಮಿ. ಮೀಟರ್. ಮುಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನಂತಹ ಎರಡು ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳು, ಹಿಂಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ನೆರಳಿದ್ದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಲವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಹುಳುಗಳು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಸಾಧಾರಣ 25 ಮಿ.ಮಿ. ಉದ್ದ ಇರುತ್ತವೆ. ಆಯತಾಕಾರದ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಕೊಂಬಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹುಳುಗಳನ್ನು 'ಕೊಂಬಿನ ಹುಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಳಿಯಾಗಿದ್ದು ದುಂಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳು ರೇಷ್ಮೆದಾರದಿಂದ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ನೇತಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

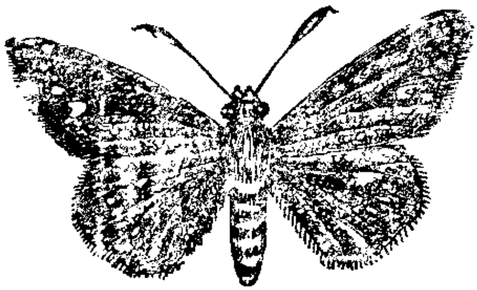
ಹತೋಟಿ : ದಪ್ಪ ಗಾತ್ರದ ಈ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ತೆಗೆದು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು. ಹುಳುಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಅಧಿಕವಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 2 ಮಿ. ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್ ಅಥವಾ 0.5 ಮಿ. ಲಿ. ಫೆನಿಟ್ರೊಥಿಯಾನ್ ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

15. ಬತ್ತದ ಜಿಗಿ ಚಿಟ್ಟೆ

(ಪೆಲೋಪಿಡಾಸ್ ಮತಾಯಸ್ ; Pelopidas mathias Fabricius)

ಈ ಕೀಟವು ಬತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ನಡುದಿಂಡಿನ ಕಡೆಗೆ ತಿನ್ನುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ನಡುದಿಂಡುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ವಿರಳ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇವು ಎಲೆಯ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ರೇಷ್ಮೆದಾರದಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ, ಕೊಳವೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಎಲೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ಮಡಚಿ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದೂ ಉಂಟು.

ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಹರಡಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉದ್ದ ಸಾಧಾರಣ 40 ಮಿ. ಮಿ. (ಚಿತ್ರ 13). ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕುಡಿ ಮೀಸೆಯ ತುದಿಯು ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ವೇಗವಾಗಿ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ 'ಜಿಗಿ ಚಿಟ್ಟೆ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹುಳುಗಳು ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಸಾಧಾರಣ 40 ಮಿ ಮಿ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹವು ನುಣುಪಾಗಿದ್ದು ಮೈಮೇಲೆ ಅರಿಶಿನ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳಿದ್ದು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿ ಗೆರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯು ನಸು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು, ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಗೆರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ನಸು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲಿಡುತ್ತವೆ. ಕೋಶವು ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 13 : ಬತ್ತದ ಜಿಗಿ ಚಿಟ್ಟೆ

ಹತೋಟಿ : ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೊಳವೆ ಸಮೇತ ಕಿತ್ತು ತೆಗೆದು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು.

ಕೀಟದ ಹಾವಳಿ ಅಧಿಕವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 2.0 ಮಿ. ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್ ಅಥವಾ 1.0 ಮಿ. ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್ ಅಥವಾ 1 ಮಿ. ಲಿ. ಫೆಂತಿಯಾನ್ ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

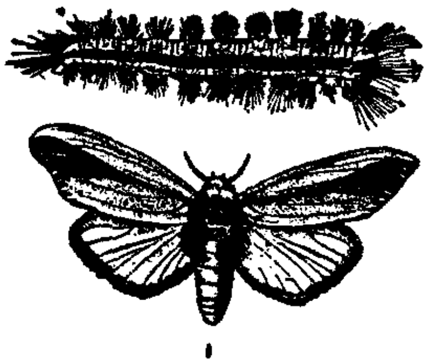
16. ರೋಮದ ಹುಳು

(ಪೋರ್ತೀಸಿಯಾ ಜಾಂತೋರಿಯಾ ; Porthesia xanthorrhoea Tollare)

ರೋಮದ ಹುಳುಗಳು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಬತ್ತದ ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಹಾನಿಯಾದ ವರದಿಗಳಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 14). ಇವು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಂಚಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿಂದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪತಂಗಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು, ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಹರಡಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉದ್ದ ಸಾಧಾರಣ 30 ಮಿ. ಮಿ. ಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ರೋಮಗುಚ್ಛವಿರುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳ ಮೈ ತುಂಬಾ

ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಉದ್ದವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ನಸುಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಉದ್ದ ಸಿರೆಯಿದ್ದು ದೇಹವು ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಪತಂಗಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ರೇಷ್ಮೆದಾರದ ಹೊರಾವರಣದಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಕೋಶಗಳು ಎಲೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 14 : ರೋಮದ ಹುಳು

ಹತೋಟಿ : ಈ ಕೀಟದಿಂದ ಬತ್ತದಬೆಳೆಗೆ ಅಧಿಕ ಹಾನಿಯಾದ ವರದಿಗಳಿಲ್ಲ. ಕೀಟವು ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹತೋಟಿ ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 2 ಮಿ..ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್, 1 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್ ಅಥವಾ 1 ಮಿ. ಲಿ. ಫೆಂತಿಯಾನ್ ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪರಿಸ ಬಹುದು.

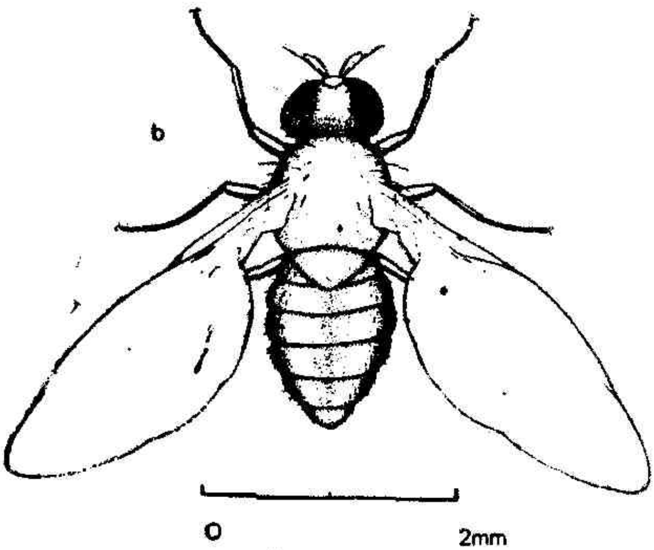
17. ಎಲೆ ಸುರುಳಿ ನೊಣದ ಮರಿ

(ಹೈಡ್ರೆಲ್ಲಿಯಾ ಸಸಾಕಿ ; Hydrellia sasaki Ussa and Isitan.)

ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಂಗಾರು ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಲವು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕೀಟವು ಒಂದು ನೊಣ. ನೊಣದ ಮರಿಗಳು, ಚಿಗುರುಗಳು ಹೊರಬರುವ ಮೊದಲೇ ಎಳೆಯ ಎಲೆಯ ಹಸುರು ಭಾಗವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಎಲೆಗಳು ಹೊರಬಂದಾಗ ಎಲೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ನೊಣದ ಮರಿಗಳು ತಿಂದ ಭಾಗವು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗಿಡದ ಹಲವು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬಿಳಿ ಭಾಗಗಳು ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಈ ಕೀಟವು ಎಳೆಯ ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ 15 ರಿಂದ 45 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇವು ತೆನೆಗಳಿಗೂ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ನೊಣಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಸಾಧಾರಣ 2 ಮಿ.ಮಿ. ಉದ್ದವಿದ್ದು ಚಿಕ್ಕ ಮನೆಯ ನೊಣವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 15). ಮರಿಗಳು ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗವು ಮೊನಚಾಗಿದ್ದು ಹಿಂಭಾಗವು ಮೊಂಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೊಣಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಯ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಕೋಶವು ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇಡುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ : ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಬೇಗ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ 10–12 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಎಕರೆಗೆ 7.5 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಕಾರ್ಬೊಫ್ಯೈರಾನ್ ಅಥವಾ 5 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಫೋರೇಟ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 15 : ಎಲೆ ಸುರುಳಿ ನೊಣದ ಮರಿ

ಹರಳುಗಳ ಬದಲು ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 1 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್ ಅಥವಾ ಫೆಂತಿಯಾನ್ ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಲೂ ಬಹುದು.

ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು 25–30 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

18. ಬತ್ತದ ಮಿಡಿತೆ

(ಹೀರೋಗ್ಲೈಫಸ್ ಬ್ಯಾನಿಯನ್ ; *Hieroglyphus banian Fabricius*)

ಬತ್ತದ ಮಿಡತೆಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಪ್ಸರೆಗಳು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಬತ್ತದ ಪೈರನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿಡತೆಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ತೆನೆ ಬಂದಾಗ ಮಿಡತೆಗಳು ತೆನೆಯ ದಿಂಡನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ತೆನೆಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋಗಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಿಡತೆಗಳು ನಸು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರವಿರುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 16). ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮಿಡತೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿಡುತ್ತವೆ. ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ಕೂಡಲೇ ಮೊಟ್ಟೆ ಯೊಡೆದು ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಹೊರ ಬಂದು ಹುಲ್ಲುಗಿಡಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 16 : ಬತ್ತದ ಮಿಡತೆ

ಹತೋಟಿ : ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಪ್ಸರೆಗಳನ್ನು ಕೈ ಬಲೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು. ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿದಾಗ ಎಕರೆಗೆ 8 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ನಷ್ಟು ಶೇ. 10 ಪ್ರಮಾಣದ ಬಿ ಎಚ್.ಸಿ. ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸುವ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಧೂಳಿಸಬೇಕು. ಪೈರಿನಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಲ್ಲು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಹುಲ್ಲು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ. ಪುಡಿಯನ್ನು ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

19. ಬತ್ತದ ಸಣ್ಣ ಮಿಡತೆ

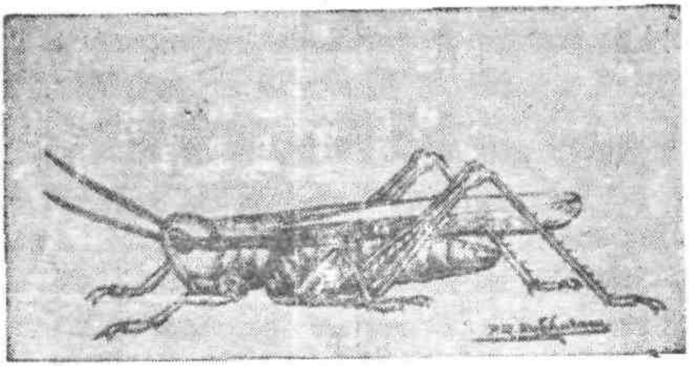
(ಆಕ್ಸಿಯಾ ವೆಲಾಕ್ಸ್ ; Oxya velox Fabricius)

ಬತ್ತದ ಸಣ್ಣ ಮಿಡತೆಗಳು ಬತ್ತದ ಎಲ್ಲ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 17). ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಪೈರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಮಿಡತೆಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿಂದು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತೆನೆಗಳ ದಿಂಡನ್ನು ಕಡಿದು ತೆನೆಗಳನ್ನು ನಷ್ಟಪಡಿಸುವುದೂ ಉಂಟು.

ಮಿಡತೆಗಳು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರವಿದ್ದು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಡತೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಮೊದಲು ಹುಲ್ಲು ಗಿಡಗಳನ್ನೂ ಅನಂತರ ಬತ್ತದ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಬೆಳೆ ಕಟಾವಾದ ಕೂಡಲೇ ಗದ್ದೆಯನ್ನು ಉತ್ತು ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಮಿಡತೆಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು.

ಈ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ಹಾನಿಯಾದ ವರದಿಗಳಿಲ್ಲ. ಹತೋಟಿಯು ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 20 ಕಿ. ಗ್ರಾ. ನಂತೆ ಶೇ. 10 ಪ್ರಮಾಣದ ಬಿ. ಎಚ್. ಸಿ. ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸುವ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಹಾಕಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 17 : ಬತ್ತದ ಸಣ್ಣ ಮಿಡತೆ

20. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳು

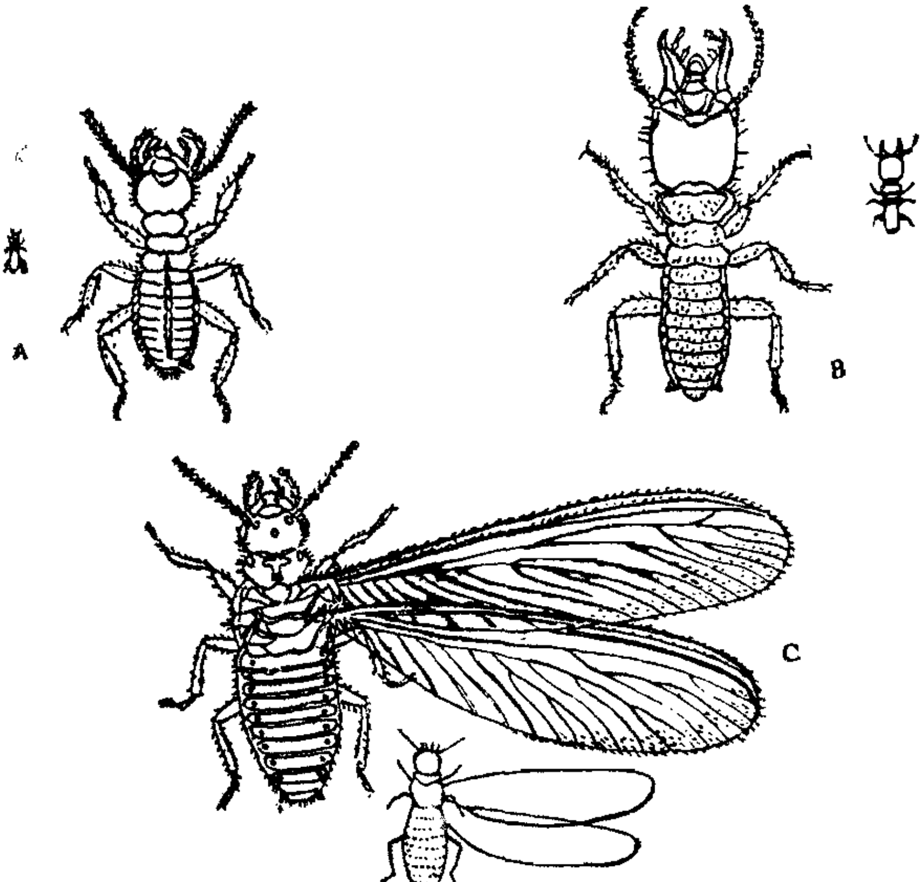
(ಹೆಟಿರೊಟರ್ಮಿಸ್ ಇಂಡಿಕೋಲ ; Heterotermis indicola Wasman)

ಒಣ ಸಸಿಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಬತ್ತದ ಪೈರಿಗೆ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ಹಾವಳಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಸದಾಕಾಲ ನೀರು ಇಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಪೈರಿಗೆ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ಹಾವಳಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿದ್ದು ಬೇರುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಮಯ ಕಾಂಡವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಪೈರು ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ನೋಡಿದರೆ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು ಬಿಳಿಯ ಮೃದು ದೇಹ ಮತ್ತು ಕಂದು ತಲೆಯಿರುವ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಗಳು (ಚಿತ್ರ 18). ಇವು ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಹುತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದರೊಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ಹಾವಳಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಎಕರೆಗೆ ಶೇ. 6 ಪ್ರಮಾಣದ 12 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಹೆಪ್ಟಕ್ಲೋರ್, ಶೇ. 12 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಅಥವಾ ಕ್ಲೋರ್‌ಡೇನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳ ಸಮೀಪವಿರುವ ಹುತ್ತುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು. ಒಂದು ಹುತ್ತಕ್ಕೆ 3 ಗ್ರಾ. ತೂಕದ 3 ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೈಡ್ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಶೇ. 10 ಪ್ರಮಾಣದ 10 ಗ್ರಾ. ಫೋರೇಟ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ದ್ವಾರ



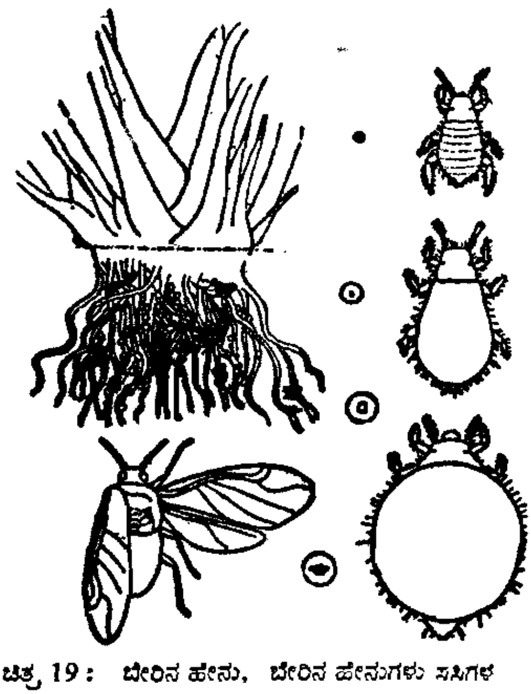
ಚಿತ್ರ 18 : ಗೆದ್ದಲು a. ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲು b. ಸೈನಿಕ c. ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಗೆದ್ದಲು

ಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಗೆದ ಲು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಗದ್ದೆಗಳ ಸಮೀಪ ದಿಂದ ದೂರ ಮಾಡಬಹುದು.

21. ಬೇರಿನ ಹೇನು

(ಟೆಟ್ರನ್ಯೂರ ರೇಡಿಸಿಕೋಲ ; Tetraneura radicicola Strand)

ಒಣ ಸಸಿಮಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೀರು ಬಿಟ್ಟು ಸಸಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಿನ ಹೇನುಗಳ ಬಾಧೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೇನುಗಳು ಸಸಿಗಳ ಬೇರಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು ರಸ ಹೀರುವುದರಿಂದ ಸಸಿಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ತಾಳುತ್ತವೆ ಸಸಿ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ ಸಸಿಗಳು ಕಂಡ. ಬರುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಸಸಿಗಳು ಒಣಗಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ತಾಳಿದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಬೇರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಹೇನುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 19 : ಬೇರಿನ ಹೇನು, ಬೇರಿನ ಹೇನುಗಳು ಸಸಿಗಳ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವಿಕೆ, ಹೇನು

ಈ ಹೇನುಗಳು (ಚಿತ್ರ 19) ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರವಿದ್ದು ಅವುಗಳ ದೇಹವು ದುಂಡಾಗಿದ್ದು ಮೈ ಬಣ್ಣವು ನಸು ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಹಾನಿಯು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿ : ಸಸಿಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇನುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಹೇನುಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚದರ ಸಸಿ ಮಡಿಗೆ 1.50 ಗ್ರಾ. ಶೇ. 3 ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾರ್ಬೋಫ್ಯುರಾನ್ ಅಥವಾ 0.50 ಗ್ರಾ. ಶೇ. 10 ಪ್ರಮಾಣದ ಫೋರೇಟ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಚೆಲ್ಲಿ ಸಸಿಮಡಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.

22. ಬತ್ತದ ತೆನೆಯ ಹೇನು

(ಹಿಸ್ಟೆರೊನ್ಯೂರ ಸಿಟೇರಿಯೇ ; Hysteroneura setariae Thomas).

ಬತ್ತದ ತೆನೆಯ ಹೇನುಗಳು ಮುಂಗಾರು ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ತೆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೇನುಗಳ ಸಮೂಹವು ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು, ಹೂ ಗೊಂಚಲುಗಳ ಬುಡದಿಂದ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಹೇನುಗಳ ರಸ ಹೀರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳು ತುಂಬುವುದಿಲ್ಲ. ತೆನೆಯು ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿದ್ದು ಕಾಳುಗಳು ಜಳ್ಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ನಸು ಕಂದು. ಸಸಿಗಳು ತೆನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮೊದಲೇ ಇವು ತೆನೆಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಕೇಲವೊಮ್ಮೆ ಸುಗ್ಗಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಈ ಹೇನುಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ತೆನೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ಹೇನುಗಳು ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕಳೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ನಾಶಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ.

ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇನುಗಳು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಹೇನುಗಳಿರುವ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಬೇರೆ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಹರಡುವುದನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಹೇನುಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಅಧಿಕವಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 2 ಮಿ.ಲಿ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್, 0.5 ಮಿ. ಫೆನಿಟ್ರೊಥಿಯಾನ್, 1 ಮಿ.ಲಿ. ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾರಾಥಯಾನ್, 1 ಮಿ. ಲಿ. ಫೆಂತಿಯಾನ್ ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

23. ಬತ್ತದ ಎಲೆಯ ನುಸಿ

(ಒಲಿಗೊನಿಕಸ್ ಒರೈಜ ; Oligonichus oryzae Hirsuta)

ಬತ್ತದ ಎಲೆಯ ನುಸಿಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ನುಸಿಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿದ್ದು ಎಲೆಯ ಹಸುರು ಭಾಗವನ್ನು ಕೆರೆದು ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ರಸ ಹೀರಿದ ಎಲೆಗಳು ಮೊದಲು ನರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ನರಗಳು ಮಾತ್ರ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. ಹಸುರು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡುತ್ತಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ನುಶಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು ಬರೀ ಕಣ್ಣಿನಿಂದಇವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ದುಂಡಗಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಎಲೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಪ್ಸರೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಬೆಳೆದ ನುಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಹಸುರು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನುಶಿಗಳು ಎಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದರೂ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 0.5 ಮಿ ಲಿ. ಫಾಸ್ಫಾಮಿಡಾನ್ ಅಥವಾ 1.0 ಮಿ.ಲಿ. ಡೈಮಿಥೋವೇಟನ್ನು ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

24. ಬತ್ತದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು

(ನಿಸಾಗ ಸಿಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ; Nisaga simplex Walker)

ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿ ಕೊಡಗು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕೂಡಲೇ ಗರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಗರಿಗಳನ್ನು ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಕಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸಿ ಗರಿಗಳನ್ನು ಬದಿಯಿಂದ ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಸಿಯಲ್ಲಿ 8 ರಿಂದ 10 ಹುಳುಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುದುಂಟು. ಅತಿಯಾಗಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಸಸಿಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ತಿನ್ನಲ್ಪಟ್ಟು ಬುಡ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಬತ್ತವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಹುಳುಗಳು ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಪತಂಗಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಹರಡಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉದ್ದವು ಸಾಧಾರಣ 40 ಮಿ.ಮಿ.ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪಂತಗಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಕೀಟದ ಕುಡಿಮೀಸೆಯು ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಆಕಾರವಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟದ ಕುಡಿಮೀಸೆಯು ಕಡಿದಂತಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದು, ಹೊಟ್ಟೆಯು ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ ; ಇವು ಹಾರಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಪತಂಗಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ಸಾಧಾರಣ 3 ಮಿ.ಮಿ. ಉದ್ದವಿದ್ದು ಕಪ್ಪು ತಲೆ ಮತ್ತು ರೋಮ ಭರಿತ ದೇಹ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ದೇಹವು ಸಸು ಹಸುರು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ

ಹುಳುಗಳು 40–45 ಮಿ.ಮಿ. ಉದ್ದವಿದ್ದು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಿನ ಅಂತ್ಯ ಅಥವಾ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ಮೊದಲನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕೋಶವು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ರೇಷ್ಮೆದಾರ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಪುಡಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆವರಣದೊಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಜುಲೈ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯ ವಾರ ಅಥವಾ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳ ಮೊದಲನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ಪತಂಗಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೀಟದ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಲು 330 ರಿಂದ 350 ದಿವಸಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಹತೋಟಿ : ಜುಲೈ–ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪತಂಗಗಳು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಂದಾಗ ರಾತ್ರಿಕಾಲ ಪೆಟ್ರೊಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೀಪವನ್ನಿಟ್ಟು ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು. ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಯ ಹುಲ್ಲು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬದಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹುಳುಗಳು ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬೇಕು. ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುವ ಮೊದಲು ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿ ಸಂತತಿಯು ವೃದ್ಧಿಯಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 20–25 ಕಿ.ಗ್ರಾ. ಶೇ. 10 ಪ್ರಮಾಣದ ಬಿ. ಎಚ್. ಸಿ. ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಶೇ. 2 ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ ಶೇ. 40 ಪ್ರಮಾಣದ 1.25 ಮಿ.ಲಿ. ಮೊನೊಕ್ರೊಟೊಫಾಸ್ ಅಥವಾ ಶೇ. 2.50 ಮಿ.ಲಿ. ಕ್ಲೋರ್‌ಪ್ಯಾರಿಫಾಸನ್ನು ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ 3

ಬತ್ತಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಪೀಡೆಗಳು

1. ಏಡಿಗಳು

(ಪ್ಯಾರಟೆಲ್ಫ್ಯೂಸ ಹೈಡ್ರೋಡ್ರೋಮಸ್ ;
Paratelphus hydrodromus Herbst)

ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಮಯ ಏಡಿಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಏಡಿಗಳಿಂದ ಎರಡು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಮಯ ಏಡಿಗಳು ಪೈರನ್ನು ಬುಡದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಏಡಿಗಳು ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆ ಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಏಡಿಗಳು ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಅಗಲ ಕಿರಿದಾದ ಬಾಯಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಯನ್ನು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಆಕರ್ಷಕ ಆಹಾರವನ್ನಿರಿಸಿ ಏಡಿಗಳನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿದು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು. ಹುರಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ತೌಡನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲಸಿ ಉಂಡೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಆಕರ್ಷಕ ಆಹಾರವಾಗಿ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಇಡಬಹುದು. ಒಂದು ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ 4–5 ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನಿಡಬೇಕು.

ಸುರಂಗಗಳೊಳಗೆ ಇರುವ ಏಡಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಶೇ. 0.02 ಪ್ರಮಾಣದ ಎಂಡ್ರಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಾಧಾರಣ 20 ಮಿ.ಲಿ.ಗಳಷ್ಟು ಸುರಿಯಬೇಕು. ಇದೇ ರೀತಿ ಮೈಲುತುತ್ತು (ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್) ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸುರಂಗದೊಳಗಡೆ ಸುರಿದು ಏಡಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು.

2. ಇಲಿಗಳು

(ಬೆಂಡಿಕೋಟ ಬೆಂಗಲೆನ್ಸಿಸ್ ;
Bandicota bengalensis Grey and Hardwick)

ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಇಲಿಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಸಸಿಮಡಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ, ಗೋದಾಮುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವುಗಳಿಂದ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ನಷ್ಟ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸಿ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೆದರಿ ಬೀಜವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಲ್ಲದೆ ಎಳೆಯ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತವೆ. ಸಸಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿ

ರುವಾಗ ಇಲಿಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ಜಗಿದು ಕಟಾವಿಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಇಲಿಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು 5-15 ಸೆ.ಮಿ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಕಡಿದು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಳುತಿನ್ನುವುದಲ್ಲದೆ ಇಲಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ತೆನೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಗದ್ದೆಯ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳು ಬಿಲವನ್ನು ತೋಡುವುದರಿಂದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

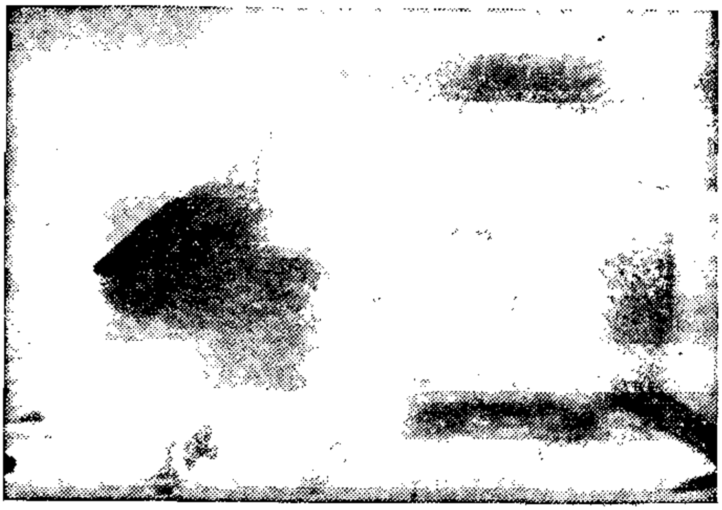
ಇಲಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಗಾಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವುದು ಕಷ್ಟವಾದರೂ ಅವುಗಳ ನಷ್ಟದ ಅರಿವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳು ಕಡಿದು ಹಾಕಿದ ಸಸಿಗಳನ್ನೂ ತೆನೆಗಳನ್ನೂ ನೋಡಬಹುದು.

ಇಲಿಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಗದ್ದೆಯ ಬದಿಯಿಂದ ಒಂದು ಮೀ. ಗಳಷ್ಟಾದರೂ ಒಳಗಡೆ ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇಲಿಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಗದ್ದೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಎಳೆಯ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಇಲಿಗಳು ಕಡಿದು ಹಾಕಿದಾಗ ಅವು ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಪೈರಿನ ನಂತರ ತೆಂಡೆ ಹೊಡೆಯುವುದರಿಂದ ಪೈರು ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರು ಸುಮಾರಾಗಿ ನಿಲ್ಲದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇಲಿಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಕಟಾವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳು ಚಲಿಸುವ ದಾರಿಗಳು, ಉದುರಿದ ಕಾಳು ಮತ್ತು ತೆನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಕಾಡುಗಳಿದ್ದು ಹೊಸದಾಗಿ ಬತ್ತದ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳ ಕಾಟ ಅತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬತ್ತ ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಇತರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಲಿಗಳ ಕಾಟವು ವಿಪರೀತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಲಿಗಳ ಹಾವಳಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾವಳಿ ಮಾಡುವ ಬೆಂಡಿಕೋಟ ಜಾತಿಯ ಇಲಿಗಳು (ಚಿತ್ರ 20) ಮನೆ ಇಲಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ಇವು ಗದ್ದೆಗಳ ಸಮೀಪ ಅಥವಾ ಮನೆಗಳ ಸಮೀಪ ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ಇವು ಚುರುಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೀರು ನಿಂತ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬತ್ತದ ಪೈರಿಗೆ ಹಾನಿಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಾಸುಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಬತ್ತದ ತೆನೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡವನ್ನಲ್ಲದೆ ಏಡಿ, ಬಸವನ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬತ್ತದ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚು. ಕೊಯ್ಲಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಅಧಿಕ. ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ತೆನೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಯೂ ಇಡುತ್ತವೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬಡ ಜನರು ಇವುಗಳ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಅಗೆಯು.

ವುದೂ ಉಂಟು. ಇವು ದಿವಸಕ್ಕೆ 20–40 ಗ್ರಾ.ಗಳಷ್ಟು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಬಲ್ಲ ವಲ್ಲದೆ ಸಾಕಷ್ಟನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡಿಯೂ ಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕಡುಕಂದು ಅಥವಾ ನಸುಕಂದು ಬಣ್ಣ; ಕೆಳ ಭಾಗ ನಸುಕಂದು ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಸಾರಿ, ನಸುಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ; ಬಾಲ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ. ಇದರ ಬಾಲವು ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ $\frac{3}{4}$ (ಭಾಗ ಅಂಶ) ಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೈರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್-ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮತ್ತು ಜನವರಿ-ಮಾರ್ಚಿ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಹಾಕುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ 5–13 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಬಲ್ಲವು. ಬಿಲ ತೋಡುವುದರಲ್ಲಿ ಇವು ಅತಿ ಚುರುಕು. ಬಿಲದ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಕೆದರಿ ಹಾಕಿದ ಮಣ್ಣಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಬಿಲವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ತೇವವಿರುವ ಮೃದು



ಚಿತ್ರ 20 : ಇಲಿ

ಮಣ್ಣನ್ನು ಇವು ಅತಿಯಾಗಿ ಮೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವಿರುವ ಬತ್ತ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿನ ಗದ್ದೆಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬಿಲಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬಿಲಕ್ಕೆ 3–5 ದ್ವಾರಗಳಿದ್ದು ಬಿಲವು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಿಲದಲ್ಲಿ 2–3 ಗೂಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಎಲೆಗಳು, ತೆನೆಗಳು, ಧಾನ್ಯದ ತೌಡು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಇಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಬಿಲಗಳು 40 ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 2 ಮೀ. ಆಳದವರೆಗೆ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಲಗಳಿಗೆ ಹಲವು ಕವಲುಗಳಿದ್ದು ಕೆಲವು ಕವಲುಗಳು ಮೊಂಡಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿ : ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಲಿಗಳನ್ನು ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರದ ಉಪಯೋಗದಿಂದಲೂ ಬಿಲಗಳೊಳಗೆ ಧೂಪಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಕಡಮೆ ಮಾಡಹುದು.

1. ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರದ ಉಪಯೋಗ

ಸಂಜೆಯ ಸಮಯ ತೆರೆದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಬಿಲಗಳ ದ್ವಾರಗಳನ್ನೂ ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಮರುದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ತೆರೆದಿರುವ ದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಾಕಬೇಕು. ತೆರೆದಿರುವ ದ್ವಾರದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳು ವಾಸವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಇಲಿಗಳು ಬಹಳ ಸಂಶಯಪಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದುದರಿಂದ ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರ ವನ್ನು ಇಡುವ ಎರಡು–ಮೂರು ದಿವಸಗಳ ಮೊದಲು ವಿಷಮಿಶ್ರಿತವಾಗದ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಿಲಗಳ ಸಮೀಪ ಇಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಸಂಶಯವನ್ನು ದೂರಮಾಡಬೇಕು. ಇಲಿಗಳು ಆಹಾರ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು ಕಂಡು ಬಂದನಂತರ ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಒಂದು ಒಂದು ಬಿಲಕ್ಕೆ 15 ಗ್ರಾ. ಗಳಷ್ಟು ಇಡಬೇಕು. ವಿಷಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಇಡುವಾಗ ವಿಷ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನೂ ವಹಿಸಬೇಕು. ಸತ್ತ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೂತು ಬಿಡಬೇಕು.

ವಿಷಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು :

(i)	ಜಿಂಕ್ ಫಾಸ್ಫೈಯಿಡ್	—	3 ಪಾಲು
	ಹಿಟ್ಟು	—	80 ಪಾಲು
	ನೆಲೆಗಡಲೆ ಚೂರುಗಳು	—	16 ಪಾಲು
	ಖಾದ್ಯ ಎಣ್ಣೆ	—	ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒದ್ದೆ ಮಾಡುವಷ್ಟು
(ii)	ಕೀಟಾಫಿನ್	—	5 ಪಾಲು
	ಹಿಟ್ಟು	—	92 ಪಾಲು
	ಖಾದ್ಯ ಎಣ್ಣೆ	—	3 ಪಾಲು

2. ಧೂಪಕಗಳ ಉಪಯೋಗ

(i) ಧೂಪಕ ಹಾಕುವ ಪಂಪಿನಿಂದ ಒಂದು ಬಿಲದೊಳಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದರೆ ಉಳಿದ ದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಒಂದು ದ್ವಾರದಿಂದ ಬಿಲವೊಂದಕ್ಕೆ 20–30 ಗ್ರಾ. ಗಳಷ್ಟು ಸೈನೋಗ್ಯಾಸ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಪಕ ಹಾಕುವ ಪಂಪ್‌ನಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಲದ ದ್ವಾರವನ್ನು ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಬಿಡಬೇಕು.

(ii) ಇಲಿಗಳು ವಾಸವಾಗಿರುವ ಬಿಲದೊಳಗೆ 0.6 ಗ್ರಾ. ತೂಕದ ಒಂದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫಾಯಿಡ್ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಬಿಲದ ದ್ವಾರವನ್ನು ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಬಿಡಬೇಕು.

ಅನುಬಂಧ

1. ಕೆಲವು ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಒಂದು ಎಕರೆಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕೀಟನಾಶಕ ವಸ್ತು

ಹೆಸರು	ಕೀಟನಾಶಕದ ಅಂಶ	ಒಂದು ಎಕರೆಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕೀಟನಾಶಕ (ಕಿ.ಗ್ರಾಮ್/ ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್)
1	2	3
I) ಧೂಳುಗಳು		
1. ಆಲ್ಡ್ರಿನ್	5·/.	— 12 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
2. ಬಿ. ಎಚ್. ಸಿ.	10·/.	— 8 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
3. ಹೆಪ್ಟಾಕ್ಲೋರ್	6·/.	— 12 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
4. ಕಾರ್ಬರಿಲ್	10·/.	— 8 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
5. ಕ್ಲೋರ್‌ಡೇನ್	5·/.	— 12 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
6. ಮಲತಯಾನ್	5·/.	— 10 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
7. ಟ್ರೈಕ್ಲೋರ್‌ಫಾಸ್	5·/.	— 10 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
8. ಪ್ಯಾರಥಿಯಾನ್	2·/.	— 3 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
II) ಹರಳುಗಳು		
1. ಕಾರ್ಬೋಫ್ಯುರಾನ್	3·/.	— 7.5 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
2. ಫೋರೇಟ್	10·/.	— 5.0 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
3. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್	5·/.	— 12.0 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
4. ಡೈಸಲ್ಫೊಟಾನ್	5·/.	— 10.0 ಕಿ.ಗ್ರಾ.
III) ನೆನೆಪುಡಿಗಳು		
1. ಕಾರ್ಬರಿಲ್	50·/.	— 1.00 ಕಿ.ಗ್ರಾ.

1	2		3
IV) ನೊರೆ ವಸ್ತುಗಳು			
1. ಮಲಥಿಯಾನ್	50·/.	—	540 ಮಿ.
2. ಮಿಥೈಲ್ ಪ್ಯಾರಥಿಯಾನ್	50·/.	—	240 ಮಿ.
3. ಕ್ವಿನಾಲ್ ಫಾಸ್	25 /.	—	475 ಮಿ.
4. ಎಂಡ್ರಿನ್	20 /.	—	600 ಮಿ.
5. ಡೈಮಿಕೋಯೇಟ್	30./.	—	400 ಮಿ.
6. ಫೆನಿಟ್ರೋಥಿಯಾನ್	100·/.	—	150 ಮಿ.
7. ಕ್ಲೋರ್‌ಫೆನ್‌ವಿನ್‌ಫಾಸ್	24./.	—	850 ಮಿ.
8. ಫೆಂತಿಯಾನ್	100·/.	—	475 ಮಿ.

2. ಕೆಲವು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಹೆಸರುಗಳು

ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು	ಮಾರಾಟದ ಹೆಸರುಗಳು
1. ಆಲ್ಡ್ರಿನ್	ಆಲ್ಡ್ರಿನ್, ಅಲ್ಡ್ರೆಕ್, ಮೈಕೊಆಲ್ಡ್ರಿನ್, ಗೋಫ್, ಹೆಕ್ಸಮಾರ್, ಸ್ಯಾಂಡೋಜ್, ಲೀಥಲ್‌ರಾಕ್
2. ಎಂಡ್ರಿನ್	ಎಂಡ್ರಿನ್, ಎಂಡ್ರೆಕ್ಸ್, ಹೆಕ್ಸಾಡ್ರಿನ್; ಟಿಫಾಡ್ರಿನ್, ಮೈಕೊ ಎಂಡ್ರಿನ್, ಗೋಫ್, ಸ್ಯಾಂಡೋಜ್
3. ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೈಡ್	ಫಾಸ್‌ಟಾಕ್ಸಿನ್, ಸೆಲ್‌ಫಾಸ್
4. ಕಾರ್ಬರಿಲ್	ಸೆವಿನ್; ಹೆಕ್ಸಾವಿನ್; ಸ್ಯಾಂಡೋಜ್‌ಕಾರ್ಬರಿಲ್ ಕಿಲ್ಲೆಕ್ಸ್
5. ಕಾರ್ಬೋಫ್ಯುರಾನ್	ಫ್ಯುರಡಾನ್
6. ಕ್ಲೋರ್‌ಡೇನ್	ಕ್ಲೋರ್‌ಡೇನ್, ಕ್ಲೋರಟೆಕ್ಸ್, ಹೆಕ್ಸವಾನ್ ಕ್ಲೋರಡೇನ್, ಮೈಕೊ, ಇನ್‌ಟಾಕ್ಸ್, ಲೀಥಲ್‌ರಾಕ್
7. ಕ್ಲೋರ್‌ಫೆನ್‌ವಿನ್‌ಫಾಸ್	ಬರ್ಲೀನ್ ಸಾಫೆಕ್ರಾನ್
8. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್	ಇಕಾಲುಕ್ಸ್
9. ಡೈಮಿಥೋಯೇಟ್	ರೋಗಾರ್, ಸ್ಯಾಗಾನ್, ಹೆಕ್ಸಾಗರ್, ಡಿಮೆಟಾಕ್ಸ್
10. ಡೈಸಲ್ಫಟಾನ್	ಸಾಲ್ವರೆಕ್ಸ್, ಡೈಸಿಸ್ಟಾನ್, ಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್
11. ಫೆನಿಟ್ರೊಥಿಯಾನ್	ಫೊಲಿಥಿಯಾನ್, ಸುಫ್ರೂತಿಯಾನ್, ಎಕೊತಿಯಾ ಎಕೋತಿಯಾನ್, ಫೆನಿಟಾಕ್ಸ್
12. ಫೆಂಥಿಯಾನ್	ಲಿಬೇಡ್
13. ಫೋರೇಟ್	ಥಿಮೆಟ್
14. ಫಾಸ್ಫಾಮಿಡಾನ್	ಡಿಮೆಕ್ರಾನ್

15.	ಬಿ. ಎಚ್. ಸಿ.	.ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ., ಗೆಮೆಕ್ಸೀನ್, ಹೆಕ್ಸಿಡಾಲ್, ಹೆಕ್ಸಕ್ಲೋರ್, ಬೆಂಜಿಕ್ಲೋರ್, ಬೆಂಜೆಕ್ಸ್, ಮೈಕೋಸೇನ್, ಹೆಕ್ಸಿಮಾರ್, ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ., ಇಂಟಾಕ್ಸ್, ಲೀತಲ್‌ರಾಕ್
16.	ಮಲತಯಾನ್	ಮಲತಯಾನ್, ಮಲಮಾತ, ಮೆಲಟೀಕ್ಸ್, ಸೈತಿಯಾನ್
17.	ಮಿಥೈಲ್	ಮೆಟಾಸಿಡ್ ಇನಟಾಕ್ಸ್; ಪರಮಾರ್
18.	ಪ್ಯಾರಥಯಾನ್	ಥಯೋಫಾಸ್, ಪಾರಟೀಕ್ಸ್, ಮೈಕೊಪ್ಯಾರಥಯಾನ್
19.	ಹೆಪ್ಟಾಕ್ಲೋರ್	ಹೆಪ್ಟಾಕ್ಲೋರ್, ಹೆಪ್ಟಾಫ್, ಹೊಪ್ಟೋಕ್ಸ್, ಮೈಕೊಹೆಪ್ಟಕ್ಲೋರ್, ಹೆಕ್ಸಮಾರ್, ಹೆಪ್ಟಕ್ಲೋರ್

3. ಕೆಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು

I. ತೂಕ

1 ಔನ್ಸ್ = 28.35 ಗ್ರಾಮ್
1 ಪೌಂಡ್ = 16 ಔನ್ಸ್ = 454.54 ಗ್ರಾಮ್ = 40 ತೊಲ
1 ಕಿ.ಗ್ರಾಮ್ = 2.205 ಪೌಂಡ್ = 35.27 ಔನ್ಸ್
= 1000 ಗ್ರಾಮ್
1 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ = 100 ಕಿ.ಗ್ರಾಮ್
1 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ = 10 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ = 1000 ಕಿ.ಗ್ರಾಮ್

II. ಅಳತೆ

1 ಟೀ ಚಮಚ = 5 ಮಿ.ಲೀಟರ್
1 ಔನ್ಸ್ = 28.41 ಮಿ.ಲೀಟರ್
1 ಪೈಂಟ್ = 20 ಔನ್ಸ್ = 473.2 ಮಿ.ಲೀಟರ್
1 ಲೀಟರ್ = 1000 ಮಿ.ಲೀಟರ್
1 ಗ್ಯಾಲನ್ = 4.54 ಲೀಟರ್ = 10 ಪೌಂಡ್
1 ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಡಬ್ಬ = 4 ಗ್ಯಾಲನ್ = 18 ಲೀಟರ್

III. ದೂರ

1 ಮೀಟರ್ = 3.28 ಅಡಿ
1 ಮೈಲಿ = 1.609 ಕಿ.ಮೀಟರ್
1 ಕಿ.ಮೀಟರ್ = 0.621 ಮೈಲಿ

IV. ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

1 ಎಕರೆ = 40 ಗುಂಟೆ = 4840 ಚದರ ಗಜ = 43,560 ಚದರ ಅಡಿ = 4,047 ಚದರ ಮೀಟರ್ = 0.4067 ಹೆಕ್ಟೇರ್
1 ಹೆಕ್ಟೇರ್ = 2.48 ಎಕರೆ = 10,000 ಚದರ ಮೀಟರ್
1 ಚದರ ಮೈಲಿ = 640 ಎಕರೆ = 259 ಹೆಕ್ಟೇರ್

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

Ayyar, T.V.R., **Hand Book of Economic Entomology.** Madras : Government Press, 1963.

Feakin, D.S., **Pest Control in Rice.** Pans Manual No. 3, London : Centre for overseas Pest Research, 1976.

Grist, D.H., and R.J.A.W. Lever, **Pests of Rice.** London : Longmans, Green and Co, Ltd., 1969.

Pruthi, H.S., **Text Book on Agricultural Entomology.** New Delhi : ICAR, 1969.

Rai, P.S , **Rice Root Aphidsin Karnataka, Soil Biology and Ecology News Letter.** 1 (1) : 4-5, 1978.

ಶಿವರಾಮ ರೈ, ಪಿ. ಮತ್ತು ನಾಗೇಶಚಂದ್ರ, ಬಿ. ಕೆ., **ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು** ಬೆಂಗಳೂರು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, 1975.

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ

ಅಪ್ಸರೆ	Nymph	ಜಿಗಿ ಹುಳು	Hopper
ಆಯತಾಕಾರ	Oblong	ತೆನೆ ಹುಳು	Head caterpiller
ಎಲೆಸುರುಳಿ ನೊಣ	Leaf whorl maggot	ತೆನೆ ತಿಗಣೆ	Earhead bug
ಏಡಿ	Crab	ತೆನೆಯ ಹೇನು	Earhead aphid
ಕ್ರಮ	Measure	ದ್ರಾವಣ	Solution
ಕಾಂಡಕೊರೆಯುವ ಹುಳು	Stemborer	ನಷ್ಟ	Damage
		ನುಸಿ	Mite
ಕೀಟನಾಶಕ	Pesticide	ನೀಲಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳು	Blue beetle
ಕೊಂಬಿನ ಹುಳು	Horned caterpiller	ಪತಂಗ	Moth
		ಬತ್ತದ ಗರಿ ನುಶಿ	Rice leaf mite
ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು	Borer	ಬೇರಿನ ಹೇನು	Root aphid
ಕೊಳವೆ ನೊಣ	Gall fly	ಮಿಡತೆ	Grass hopper
ಕೊಳವೆ ಹುಳು	Case worm	ಮುಳ್ಳು ಚಿಪ್ಪಿನ ಹುಳು	Hispa
ಗರಿ ಸುತ್ತುವ ಹುಳು	Leaf folder	ಸಸಿಮಡಿ	Nursery bed
ಗೆದ್ದಲು	Termite	ಸಿಂಪರಣೆ	Spray
ಜಿಗಿ ಚಿಟ್ಟೆ	Skipper butterfly	ಸೇನೆ ಹುಳು	Army worm
		ಹತೋಟಿ	Control

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

		ಸಾದಾ	ಕ್ಯಾಲಿಕೊ
1.	ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	2-50	
2.	ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	7-00	
3.	ಕೀಟ ವಿಂಗಡಣೆ	15-00*	
4.	ಕೀಟ ಹತೋಟಿ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	12-50	
5.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾಗ 1	6-25	
6.	ತರಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ	12-50	
7.	ಕೃಷಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಶಬ್ದಾರ್ಥ ನಿರೂಪಣಾವಳಿ	5-00	6-25*
8.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೈಪಿಡಿ	15-00	19-00*
9.	ರೈತರ ನೆಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಮರಗಳು	15-00	19-00*
10.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾಗ 2	11-25	15-00
11.	ಬೀಜಗಣಿತ ಪರಿಚಯ	15-00	20-00
12.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ	15-00	19-00*
13.	ಮಣ್ಣು	11-25	15-00*
14.	ಕೃಷಿ ಸಹಕಾರ	6-25*	10-00*
15.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	15-00	19-00*
16.	ಗೋಸಂಪತ್ತು	6-25	10-00*
17.	ಧಾನ್ಯ ದಾಸ್ತಾನ: ತತ್ವ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿಗಳು	7-50	11-25*
18.	ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕತೆ	17-50	21-25*
19.	ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	6-00	16-00
20.	ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು	8-25*	12-50*
21.	ಟ್ರಾಕ್ಟರು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಕ್ರಮಗಳು	7-50*	12-50*
22.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾಗ 3	10-00	15-00*
23.	ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಗಳು	11-25*	16-25*
24.	ಕಣಜದ ಪೀಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	15-00	19-00

* ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ

		ಸಾದಾ	ಕ್ಯಾಲಿಕೊ
25.	ಸಸ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣಶಾಸ್ತ್ರ	15-00	20-00
26.	ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	6-00	16-00
27.	ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	5-00	10-00
28.	ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10-75*	
29.	ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	4-50*	
30.	ಶಿಶುವಿಹಾರ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	6-00	
31.	ಬೇಳೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	7-50*	
32.	ಕೃಷಿ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಮೀಕ್ಷಣೆ	8-50	14-00
33.	ಇಲಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	9-50	13-25
34.	ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	21-50	
35.	ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	16-25	
36.	ಕ್ಯಾನಿಂಗ್—ಆಹಾರ ಜೋಪಾಸನೆಯು ಒಂದು ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನ	16-25	12-25
37.	ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10-75	
38.	ಜೀವಕೋಶಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀವರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ	20-00	25-00
39.	ಎಲುಬುಶಾಸ್ತ್ರ	10-25	16-25
40.	ಕಡಲೆಕಾಯಿ	10-00*	15-00
41.	ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ, ಭಾಗ 1	25-00	30-00
42	ತೆಂಗು, ಅಡಕೆ, ಇತರ ಗಿಡಮರಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	9-00*	
43.	ಪ್ಲಾಂಟೇಶನ್ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	12-00	

* ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ

		ಸಾದಾ	ಕ್ಯಾಲಿಕೊ
44.	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಸಾಕಣೆ	22-50	27-50
45.	ಕಲ್ಲುನಾರು (ಭೂತಾಳೆ) ಗಿಡಗಳು	5-00	
46.	ಎಣ್ಣೆಬೀಜ (ಕಾಳು)ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	7-50	
47.	ಹತ್ತಿ (ನೂಲು), ನಾರು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10-00	
48.	ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಮೇವು ಹಾಗೂ ಉಪ್ಪು ನೇರಳೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	5-00	
49.	ಮಾದಕ (ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಗಾಂಜ) ಮತ್ತು ಸಾಂಬಾರ (ಅರಿಶಿನ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	3-75	
50.	ಕೃಷಿ ಉಪಯೋಗಿ ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	4-50	
51.	ಸಸ್ಯಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ	25-00	30-00
52.	ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	10-00	15-00
53.	ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕ ರೈತ ಸಂಘಗಳ ಸಂಘಟಣೆ	8-25	13-25
54.	ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ, ಭಾಗ-2	20-00	25-00
55.	ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ	14-00	19-00
56.	ಪಶುರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ	12-00	17-50
57.	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೇನುಸಾಕಣೆ	20-00	25-00
58.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು	7-50	12-00
59.	ದೊಡ್ಡರೋಗ	5-00	
60.	ಮೂಲ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ	19-00	24-00
61.	ಜೇನುಸಾಕಣೆ	17-50	22-50
62.	ಕೃಷಿರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ	3-25	
63.	ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನೆ	20-00	25-00
64.	ಕೃಷಿ ಅನಿಲಯಂತ್ರ ಹಾಗೂ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರುಗಳು		60-00

		ಸಾದಾ	ಕ್ಯಾಲಿಕೊ
65.	ಸಹಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ	18-00	23-00
66.	ಕೋಶ	20-00	25-00
67.	ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ	12-50	19-00
68	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ	20-00	25-00
69.	ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ರೂಪಿಕೆಗಳು	17-00	22-00
70.	ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬೀಜಗಣಿತ	30-00	35-00
71.	ಹುಲಿ–ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೃಗ	20-00	24-00
72.	ನೀರಾವರಿ ತತ್ವ ಹಾಗೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು	45-00	50-00
73.	ಮಣ್ಣು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಕೈಪಿಡಿ	45-00	50-00
74.	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆ	17-00	22-00
75.	ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		125-00*
76.	ಸಸ್ಯತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಧಾನಗಳು		60-00
77.	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ	17-00	22-00
78.	ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಗಳಿಸಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ 1)	8-50	
79.	ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಕುಟುಂಬ, ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡ ಹೆಸರುಗಳು	15-00	20-00
80.	ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಗರೋತ್ಪನ್ನ ಆಹಾರಗಳ ಶೀತ ಜೋಪಾಸನೆ	20-00	25-00
81.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೀಲು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಶಾಸ್ತ್ರ	20-00	25-00
82	ಕುರಿಸಾಕಣೆ	8-00	13-00
83.	ಜೋಳ	10-00	15-00
84.	ಹಂದಿಯ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ	35-00	40-00
85.	ಆಧುನಿಕ ಹೈನುಗಾರ ದನಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ	25-00	30-00
86	ದಾಸ್ತಾನು ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	8-00	
87.	ಮನೆ ಕೀಟಗಳು ಇತರ ಪೀಡೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10-00	

* ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ

		ಸಾದಾ	ಕ್ಯಾಲಿಕೊ
88.	ಜಾನುವಾರು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10-00	
89.	ತೆಂಗಿನ ಬೇಸಾಯ	9-00*	14-00*
90.	ಆಹಾರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಕೆಡುವಿಕೆಯ ತತ್ವಗಳು (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ 1)	11-00	
91.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ 1)	17-00	
92.	ಕೃಷಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ	2-00	
93.	ಹಸುರು ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ	12-00	17-00
94.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಯಾಪಚಯ (ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಪರಿಣಾಮ) ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಸಂಬಂಧ (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ 2)	13-00	
95.	ವಿವಿಧ ಆಹಾರಗಳ ಕಲುಷಿತವಾಗುವಿಕೆ ಕೆಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆ (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ 3)	15-00	
96.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳು (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ 4)	7-00	
97.	ರೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಆಹಾರಗಳು (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗ 5)	5-00	
98.	ಆಹಾರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಹತೋಟಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ 6)	7-00	
99.	ಕೃಷಿ ಕರ್ನಾಟಕ	12-00	17-50
100.	ದಾಸ್ತಾನು, ಮನೆ, ಜಾನುವಾರು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		35-00
101.	ಮತ್ಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ		50-00
102.	ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ	35-00	40-00
103.	ಫಾರ್ಮ್ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ		60-00
104.	ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ		62-50

		ಸಾಪಾ	ಕ್ಯಾಲಿಕೊ
105.	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ	25-00	30-00
106.	ಬತ್ತದ ಬೇಸಾಯ	15-00	25-00
107.	ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ರೋಗಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	12-00	17-00
108.	ವ್ಯವಸಾಯ ಮುನ್ನಡೆ	18-00	28-00
109.	ಸಚಿತ್ರ ಬತ್ತದ ಬೆಳೆ	12-50	22-05
110.	ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ	3-00	
111.	ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ ಕೈಪಿಡಿ	10-00	20-00
112.	ಮಣ್ಣು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ	10-00	20-00
113.	ಭೂಸಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ	7-50	17-50
114.	ಬಿಳಿಕಸ	9-00	19-00
115.	ವೈರಸ್‌ಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ 3)	7-50	
116.	ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ	20-00	30-00
117.	ಲವಂಗ	3-50	
118.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆ ಹಾಗೂ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳ ಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜನೆ (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ 4)	15-00	
119.	ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ 5)	25-00	
120.	ಎಣ್ಣೆ ಕೊಡುವ ಕೆಲವು ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳು	12-00	22-00
121.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪರಿಸರಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾಶಾಸ್ತ್ರ (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ 6)	20-00	
122.	ಕೃಷಿಯಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳು		80-00
123.	ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ	10-00	20-00
124.	ಮೆಣಸು-ಕಪ್ಪು ಹೊನ್ನು	9-00	19-00
125.	ಮಾನವ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬಳಕೆ (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ 7)	5-00	
126.	ಕೃಷಿ ಆರ್ಥಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ	25-00	35-00
127.	ರೇಷ್ಮೆ ವ್ಯವಸಾಯ	20-00	30-00
128.	ಕೃಷಿ ಪ್ರಸರಣೆ	25-00	35-00

		ಸಾದಾ	ಕ್ಯಾಲಿಕೊ
129.	ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ	12-00	22-00
130.	ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ	15-00	25-00
131.	ಬಿದಿರು ಮತ್ತು ಬೆತ್ತ	10-00	20-00
132.	ಬತ್ತದ ಬೆಳೆ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ	6-00	
133.	ಇಪ್ಪತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ದಿನ	ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ	
134.	ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣ ಧರ್ಮಗಳು	,,	
135.	ಆಧುನಿಕ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ	,,	
136.	ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳು	,,	
137.	ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ	,,	
138.	ಪ್ಲಾಂಟೇಶನ್ ಬೆಳೆಗಳ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ	,,	
139.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು	,,	
140.	ಬೀಜಗಣಿತ ಪರಿಚಯ, ಭಾಗ 2	,,	